4° Bauav. 31/1

Digitized by Google

<36630029830012 S

<36630029830012

Bayer. Staatsbibliothek

Abhandlungen

der

Physikalisch-Medicinischen Societät

zu

Erlangen.

Erster Band

mit acht Kupfertafeln.

Frankfurt am Mayn,

bei Friedrich Wilmans.

1810.

Digitized by Google

4° Lanz. 31/1

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

Vorrede.

Es kann den Stiftern und theilnehmenden Mitgliedern dieser Societät keine geringe Freude und Aufmunterung seyn, wenn sie sehen, dafs dieses erst im vorigen Jahre (seit dem 20. März 1808.) ganz einfach und anspruchlos angelegte Institut schon nach einer so kurzen Zeit seines Bestehens sich im Stande befindet, dem naturforschenden und ärztlichen Publikum eine Auswahl der ersten Früchte seiner gesellschaftlichen Thätigkeit vorzulegen. Wenn die Societät einer freundlich - ermunternden Aufnahme dieses ersten Bandes ihrer Arbeiten entgegensehen darf, so verdankt sie dieses nicht nur vornämlich dem Talent, dem Eifer und dem Fleifs mehrerer ihrer würdigen hiesigen und auswärtigen Mitglieder, deren Beiträge in diesem Band enthalten sind, sondern sie weifs jedoch auch den Antheil, den die schon von ihrem Entstehen an günstig und ermunternd für sie ausgesprochene öffentliche Meinung an der Beförderung ihrer Lust und Thätigkeit — mitten unter den beunruhigendsten und widrigsten Verhältnissen und Ereignissen von aussen — gehabt hat und noch hat, daukbar zu würdigen. Der Zeitpunkt, in welchem sie sich bildete, und ihre Arbeiten begann, schien zwar in Hinsicht sowohl der allgemeinen Lage des teutschen Vaterlandes, als besonders der so traurigen und niederbeugenden Verhältnisse der hiesigen Stadt und Akademie nicht günstig; in der That aber war er gerade dadurch um so vortheilhafter für den vorgesteckten Zweck, da eben diese den Blick nach aussen so trübende und nur Bilder des Kummers darstellende Zeit-

lage den Sinn und das Gemüth mit verdoppelter Wärme zu dem Asyl hinzog, was ihm allein, und mit unversiegbarer Fülle, Trost, Stärkung und Nahrung geben konnte, zu dem Studium der Natur, und zu Hygieens Mysterien. So gieng für uns aus der, noch jezt schwer auf uns lastenden Calamität der Zeit eine wohlwollende Frucht hervor, die selbst mehrere Jahre früher, unter viel erfreulicheren äusseren Verhältnissen, aus dem damals schon gepflanzten Keim nicht emporsprossen wollte, und die bis jezt von den an den socialen Versammlungen persönlich theilnehmenden Mitgliedern mit der unverdrossensten Liebe und Beeiferung gepflegt wird. Je einfacher der Plan ist, nach welchem sich die Societät ihren Geschäftskreis vorgezeichnet hat, und je solider der Grund, auf dem dieser wissenschaftliche Verein ruht, je gröfser die Zahl der würdigsten Männer im Auslande ist, die als auswärtige active Mitglieder der Societät ihre thätige Unterstützung in ihren Arbeiten zugesichert, zum Theil schon bewiesen haben, um so weniger darf die Gesellschaft auch von den fortdauernden widrigsten Verhältnissen von aussen sobald eine Auflösung ihrer Beschäftigungen fürchten.

Den Zweck der Phys. Med. Societät, so wie ihn ihre Statuten *) bestimmen, wird man hoffentlich auch in dieser vorliegenden ersten Sammlung ihrer Arbeiten nicht unkenntlich ausgedrückt — wenn gleich nur unvollkommen erreicht — finden: „Gemeinschaftliche Cultivirung, Beförderung und Erweiterung der Physiologie und Medicin in ihrem ganzen Umfang, und mit Einschlufs der ihnen nächstverwandten Hülfswissenschaften;" dieses ist der im Allgemeinen ausgedrückte Zweck der Gesellschaft, zufolge ihrer Statuten. Natürlich durfte aber diese allgemeine Zweckbestimmung nicht ohne näher und genauer für sie gesteckte Gränzen bleiben, wenn die Gesellschaft, wie sie es mufste, nach einem abgemessenen Plan und in einem richtigen Verhältnifs zu dem

*) Diese Statuten werden als unentgeldliche Beilage zu der von mir entworfenen Einladungsschrift zur öffentlichen Jahressitzung 1809. (über die Behandlung der Wasserscheu etc.) von dem Verleger, Herrn Wilmans, ausgegeben. Hs.

Maase ihrer Kräfte ihre Arbeiten ordnen, und sich bestimmte Resultate und wesentlichen Nutzen ihrer Arbeiten versprechen wollte. Um über die Maximen, nach welchen die Societät bei der Begränzung ihres Zwecks und des Umfanges ihrer Arbeiten verfahren zu müssen glaubte, bestimmtere Rechenschaft abzulegen, und um überhaupt den Gesichtspunkt genauer zu bezeichnen, aus welchem die Societät sich und ihr Beginnen beurtheilt zu wissen wünscht, sey es mir erlaubt, einige darauf Bezug habende Stellen aus einem Vortrag, mit dem ich die öffentliche Sitzung der Societät am 22. Jun. d. J. eröffnete, hier einzuschalten:

„Beobachtung und Erforschung der Erscheinungen und Verhältnisse des Menschen- und Thierlebens; Anreihung dieser Lebenserscheinungen im menschlich-thierischen Organismus an mehr oder minder analoge Phänomene in den übrigen Reichen organischer Schöpfung, und experimentative Verfolgung der verknüpfenden Kette, die alles Leben durch alle Organisationsreihen umschlingt, und dieselbe Kraft der Individualisirung und Selbstständigkeit in so unendlich mannichfaltigen Gestaltungen und Vitalitätsstufen äussert; Untersuchung und Sonderung der allgemeinern und wichtigeren Umgebungen und Einflüsse von aussen, die auf die Kraft und Normalität des Lebens und der Organisation, insbesondere des Menschen, verändernd (krankmachend oder verbessernd) zu wirken vermögen; Analyse ihrer Wirkungen auf den Körper, soweit diese durch sinnliche Anschauung, mit Hülfe physikalisch-chemischer Prozesse, zu erforschen seyn können; Versuche zur Läuterung, festeren Begründung, und zur Erweiterung der Lehre von der Heilung der Krankheiten und der Sicherung der Gesundheit, in dem ganzen Umfang der klinisch-chirurgischen Doctrin und Technik — dieses sind die Grundlagen und zugleich die Gränzen der Bestrebungen unserer Societät." —

„Wir erkennen das Ziel unserer und jeder ähnlicher Bestrebungen als ein blos idealisches, dem nur in unbestimmbarer Approximation entgegengeschritten werden kann; als eine unendliche Aufgabe, insofern sich für Naturforschung und Wissenschaft in der Medicin keine absolute Gränze setzen läßt. Aber wir fühlen um so dringender die Verpflich-

Digitized by Google

tung, einerseits nicht stille zu stehen auf einer gewissen Stufe des physiologischen Lehrens und des ärztlichen Handelns, um nicht Meynen für Wissen, Schein für Wahrheit zu nehmen, andererseits zu kämpfen gegen jede Fessel des Geistes und des Gedankens, um uns nicht einwiegen zu lassen in den Schlummer eines bodenlosen Glaubens und einer hohlen und Form für Wesen nehmenden Scholastik, oder in den Schlendrian einer trägen und gegen das Neuere indolenten Gewohnheit der alten Zeit, oder in den Traum einer auf Phantasie-Flügeln schwebenden, mit dreistem Schwunge, aber unberechnetem Kraftmaas, die allseitige Natur in die einseitige Idee einzwängenden Schule." —

— — „Bedarf es für Männer von ruhig prüfendem Geist und gründlichen Einsichten erst des Beweises, dafs die wissenschaftlich-doctrinelle Bearbeitung einer an sich und für die Idee und Speculation so gränzenlosen Doctrin, als die Naturlehre in allgemeiner und besonderer (anthropologischer) Beziehung ist, dann gewisse Gränzen nach aufwärts, freilich nur in doctrinellem und technischem Bezug, und nicht für alle Zeiten und für jedes Individuum in gleicher Linie abzusteckende, erhalten müsse, wenn diese Doctrin zu einem praktischen Zweck angewendet werden soll; und wenn dieser Zweck selbst seine Gränzen in der Insufficienz menschlicher Wahrnehmung und Erfahrung findet? Bedarf es eines Beweises, dafs diese Gränzen, durch welche die Medizin und die Physiologie in stetiger Anwendung auf erstere innerhalb der Sphäre der Erfahrung so genau wenigstens, als es sich ohne Abweichung von dem Karakter eines liberalen Rationalismus, und ohne Hinneigen zur platten Empirie mit leerer Oberflächlichkeit, bewerkstelligen läfst — befafst werden, nur relative, für die Physiologie als Lehrgegenstand (wo nichts gelehrt werden soll, was nicht erkannt und bewiesen ist), für die Medizin als Kunst (die als solche auf einem Systeme von Erfahrungsgrundsätzen, von Verfahrungsregeln beruhen soll) gezogene seyn können und sollen? Dafs durch solche Gränzen keinesweges auch dem wissenschaftlichen Weiterforschen, sie betrete den Weg der Analyse oder Synthese, Schranken gesezt werden sollen." Dafs der Arzt oder

der ärztliche Physiolog, wenn er in seinem Forschen über die Gränzen der Medicin hinausgeht, und seine Analyse der Dinge (wenn er nicht, wie es jezt die herrschendere Sitte ist, gleich mit einer schöpferischen Synthesis von oben herab, und zwar zum Mindesten vom A = A, oder vom O, oder vom Absoluten an, hervorschreitet), in die ungemessenen Räume idealer Speculation hinüberspinnt, zwar dann aufhört Arzt, oder technischer Physiker zu seyn, aber dafs er zu diesem Uebergang in das Reich des Uebersinnlichen das unbestreitbarste Recht, und selbst nach seinem geistigen Vermögen und Beruf die unbeschränkteste Aufforderung habe? Nur ist dann nie zu vergessen (was heutzutage leider nur zu häufig übersehen wird), dafs der in das Ideenreich übergegangene Arzt oder Physiolog seine Ideen nicht als Thatsachen geltend machen, die Schöpfungen seiner Speculation und Phantasie nicht als Grundgesetze der Wissenschaft oder als allgemeine Normative der Kunst aufdringen — sollte." —

„Diese Grundsätze, als nothwendig hervorgehend aus der wahren Idee der Wissenschaft einerseits, und aus der Natur und der Aufgabe der Physiologie andererseits, hat unsere Societät von ihrer Entstehung an anerkannt, und wird sie auch ferner anerkennen, unbekümmert um jede mögliche Misdeutung, wenn sie nur nicht durch ihre eigene Schuld veranlafst wird. Dem wissenschaftlichen Geist, und einer freien allseitigen Naturansicht huldigend, wird unsere Gesellschaft nie den Werth einer philosophischen Bearbeitung der Lehren vom Leben, Wohlseyn, Krankseyn, und von der Heilung des menschlich-thierischen Organismus verläugnen; sie wird dem philosophischen Gang der Untersuchungen ihrer Mitglieder selbst da keine Gränzen setzen zu wollen sich anmafsen, wo er sich aus dem Gebiet der Erfahrung in das Nebelmeer der Speculation zu erheben für gut findet. Sie wird in jedem, mit dem Gepräge des wissenschaftlichen Geistes gestempelten Versuche dieser Art die Denkkraft und das speculative Talent des Mitgliedes ehren. Aber sie wird nie Philosophiren für die Philosophie selbst halten; sie wird den Unterschied zwischen philosophischer Ansicht und Bearbeitung der

Physiologie und Medicin, und zwischen einer unter die Form und Fessel des Systems gebrachten Philosophie der Natur und der Heilkunde immer genau vor Augen zu halten suchen. Sie wird Dichtung nicht für Wahrheit, Redeformen nicht für Sachbegriffe, und Worte nicht für Thatsachen hinnehmen oder geben. Die Erfahrung im strengen Sinn des Wortes wird ihr über Alles gehen. Diese wird sie als die Seele aller Theorie und als den Grundpfeiler, und zugleich als den einzigen Prüfstein aller physiologisch-medicinischen Doctrin, als den allein zulässigen Maafsstab des wahren Wissens, anerkennen; sie wird somit immer Anbauung, Läuterung und Erweiterung des Reiches der Beobachtung und der Erfahrung als die nächste und wichtigste Bestimmung ihrer Bestrebungen betrachten, und alle Hülfsmittel, die zur Vollendung der Erfahrung führen können, nach diesem Zweck zu würdigen suchen. Wenn sie mit diesen Grundsätzen sich verpflichtet halten wird, in ihrer Mitte der idealen Speculation und dem hyperempirischen Philosophismus keine Uebergewalt über die Erfahrung, und überhaupt keinen andern Einfluſs auf den Gang ihrer Untersuchungen, als den der bestimmteren Hinweisung auf das in der Erfahrung noch Mangelhafte und Fehlende, in ihr noch nicht Gegebene, oder durch sie nicht zu Erkennende, zu gestatten, so wird sie auf der andern Seite eben so sehr entfernt seyn, Empirie mit Erfahrung zu verwechseln, und der Doctrin wie der Kunst zu enge und niedrige Gränzen in einer des forschenden Geistes unwürdigen und schmäligen Tiefe ansinnen zu wollen. —

„— In diesem Sinne ist es, in welchem allein die Societät erwarten darf, daſs der in dem §. 2. ihrer Statuten ausgesprochene Grundsatz ihrer Constitution (nach welchem alle rein doctrinelle und pur speculative Philosophie, als eigentliche Facultätsdisciplin betrachtet, aus ihrem Zweck ausgeschlossen wird), gedeutet werde. — Sie darf wohl nicht fürchten, daſs Der, welcher den Stand der jetzigen Natur- und Heilungslehre erwägt, und mit ungeblendetem und umfassendem Blick die Aufgabe und die relativen Gränzen dieser Lehre überschaut, ihr jene Grundsätze verargen, und sie wegen ihrer Provocation auf das Primat

der Erfahrung eines Widerspruches mit sich selbst beschuldigen werde. — Die Societät verkennt keinesweges den innern — leicht sehr grofsen — geistigen Gehalt und Werth, den auch die rein speculative und doctrinelle Philosophie an sich in mehrfacher Beziehung haben kann. Aber für ihren Zweck kann sie sie nur als Mittel gelten lassen; und wo sie sie nicht als ein solches, sondern als eigenen Zweck, in den Arbeiten ihrer Mitglieder angewendet findet, da mufs sie solche Versuche, so achtungswürdig auch Talent und Scharfsinn in ihnen seyn mögen, als ihren Grundgesetzen fremd und ihren Acten uneinverleibbar betrachten. — Dagegen findet die Gesellschaft einen — wenn gleich nicht ausschliefslichen — doch vorzugsweise für sie geeigneten und würdigen Stoff zu ihren Beschäftigungen in ganz einfacher, schlichter, aber genauer und vollständiger Beobachtung von Erscheinungen in der organischen Natur, und an dem Menschen insbesondere, so wie in dem einfachen und vergleichenden Experiment, wenn auch dessen Erklärung nicht über die Weite des Sinnenkreises hinaus versucht werden wollte. Die Mannichfaltigkeit aller der unter diese Categorie gehörigen, den thätigen Berücksichtigungen der Gesellschaft vorzüglich nahe liegenden Gegenstände, in Vereinigung mit der theoretischen Seite ihrer Beschäftigungen, drückt derselbe §. 2. ihrer Statuten hinlänglich aus. — Ueber den Werth und den Nutzen ihrer bisherigen Versuche in diesen Gegenständen wird sich die Societät kein urtheilendes Wort erlauben. Wenn indessen den bis jezt ihrem noch jungen Schoose entsprossenen Früchten die Zeit erst die vollere Reife geben, und den Sammlungen derselben, die von Zeit zu Zeit dem grofsen Areopag vorgelegt werden sollen, das Urtheil der Kenner erst seine Taxe aufdrücken soll, so ist doch bis jezt schon durch den Fleifs vieler thätiger Mitglieder manches kräftige Fruchtkorn gepflanzt, und manche gedeihliche Blüthe soll hoffentlich auch künftig dem Boden der Erfahrung wie der Wissenschaftlichkeit in unserer Mitte entsprieſsen." — —

Von einer Gesellschaft, unter deren activen Mitgliedern sich mehrere auswärtige befinden, und zu deren Grundsätze, so wie sie in dem

engern Kreise der monatlichen Versammlungen zur Richtschnur dienen, unmöglich auch alle auswärtigen Mitglieder in gleichem Grade geneigt und verbindlich gemacht werden können, ist billigerweise nicht zu verlangen, dafs alle ihr übergebenen und von ihr des Druckes würdig erachteten Abhandlungen und Aufsätze in ihrem Karakter und Gepräge dem vorhin ausgesprochenen Sinn und Gesichtspunkt der Gesellschaft gleichmäfsig entsprechen sollen. Vielmehr achtet die Societät die Freiheits- und Eigenthumsrechte ihrer Mitglieder viel zu heilig, als dafs sie irgend eine Eigenthümlichkeit der Ansicht und Darstellung in den Arbeiten einzelner Mitglieder, auch wenn sie mit den Grundsätzen der Societät im Gegensatze stehen sollte, bei übrigens anerkannter Verdienstlichkeit der Arbeit, unterdrücken sollte. Jedoch findet die Societät es für räthlich und selbst für nothwendig zu erklären, dafs jedes Mitglied als Verfasser einer Abhandlung oder irgend eines Aufsatzes in den jezt und künftig herauszugebenden Abhandlungen der Phys. Med. Societät seine dort aufgestellten Grundsätze, Behauptungen und Meinungen selbst zu vertreten habe, und dafs niemals wegen der Behauptungen oder Ideen einzelner Mitglieder die Societät im Ganzen in Anspruch genommen werden könne und wolle.

In den gegenwärtigen ersten Band der Societätsschriften sind nur diejenigen Abhandlungen aufgenommen worden, welche bis zum Julius d. J. eingegangen und revidirt waren. Einige seitdem der Societät vorgelegte Beiträge mufsten für den folgenden Band aufgespart werden. Die Achtung der Societät für das Publikum, und die Rücksicht auf ihre eigenen Gesetze haben sie bei der Auswahl der hier vorgelegten Aufsätze geleitet, und überheben sie der förmlichen Versicherung, dafs nicht Alles, was in den Versammlungen vorgelesen oder an die Societät eingesandt worden ist, auch zum Druck aufgenommen worden sey. Verschiedene dieser in dem Archiv der Societät aufbewahrten Beiträge waren von den Verfassern selbst blos zur Privatmittheilung, und keineswegs zum Abdruck bestimmt. Einige andere, für den Druck vollendete und desselben vollkommen würdige Vorlesungen, worunter ich

Digitized by Google

besonders des Herrn Professors und zeitigen Secretärs der Societät, D. Henke kritische Abhandlung über die neuesten Theorien der Entzündung (sie ist bereits seit einigen Monaten abgedruckt), des Hrn. Rath und Hofmedikus, D. Hohnbaum, Anfang seiner physiol. med. Abhandlung über den Tod, und des Hrn. Assessor, D. Einsiedel Vorlesung, eine Einleitung zu einer philosophischen Naturlehre nach den Bedürfnissen der Zeit enthaltend, nenne, haben von ihren würdigen Verfassern eine anderweitige Bestimmung erhalten, und werden auch in dieser ihr Verdienst hinlänglich beurkunden. Noch einige andere Aufsätze, besonders ausländischer Aerzte, sind bei dem Guten, was sie enthalten, doch zu kurz befunden worden, um sie ohne Erläuterungen, die nicht nachgeliefert werden konnten, mittheilen zu können.

Auch aus den zahlreichen Correspondenznachrichten und ähnlichen kürzeren Notizen ist nur das Wichtigere den Abhandlungen als Zugabe beigefügt worden. Man wird einige derselben vielleicht einer besondern Aufmerksamkeit werth finden. Alle Aufsätze sind übrigens vor dem Druck einer sorgfältigen Revision, gröfstentheils von den Verfassern selbst, unterworfen worden. — In zwei Jahren wird hoffentlich ein zweiter Band dieser Abhandlungen dem Publikum übergeben werden können.

Erlangen den 20. August 1809.

Chr. Fr. Harles, D.

Inhalt.

Geschichte der Societät. . . . . Seite 1

Necrolog:

1. Biographische Skizze des verewigten J. A. Schmidt, von Dr. *W. J. Schmitt* 7
2. — — — — Schmidtmüllers, von Dr. *T. Schreger* d. j. 15

Vorgelesene Abhandlungen und Aufsätze:

1. Anatomische Wahrnehmungen, von Dr. *G. Fleischmann* 23
2. Einige mikroskopische Beobachtungen, von Dr. *G. A. Goldfuss* 57
4. Ueber die Analogie der männlichen und weiblichen Geschlechstheile, von Dr. *J. C. Rosenmüller* 47
4. Andeutungen einer pathologischen Electrologie, von Dr. *Chr. Fr. Harles* . . 62
5. Bemerkungen zur Naturgeschichte der Manna, von Dr. *E. Esper* 131
6. Geschichte einer Zerreifsung der Speiseröhre und des Magens, von Dr. *Schmidtmüller* 135
7. Bemerkungen über das Staphylom, von *J. W. Heinlein* 140
8. Neue Methode zum Galvanisiren der Augen etc., von *Osiander* 171
9. Bemerkungen und Erfahrungen über die Heilsamkeit des Arseniks gegen Wechselfieber, von Dr. *Chr. Fr. Harles* 174
10. Ueber den Zweck des Pankreas, von Dr. *Fr. Hildebrandt* 251
11. Einige Bemerkungen über die Theorie der electrischen Säule Volta's, von Dr. *S. Schweigger* 260
12. Geschichte einer complicirten Schufswunde, von Dr. *J. Aug. Ehrlich* 277
13. Beschreibung einer neuen chirurgischen Geräthschaft, von Dr. *J. Fr. Küttlinger* 287
14. Geschichte einer Bauchwassersucht, von Dr. *C. Hohnbaum* 299
15. Ueber die Bereitung zweier neuen Arzneipräparate, von *E. W. Martius* . . . 313

Digitized by Google

16. Geschichte eines höchst merkwürdigen schleunigen Todesfalls, von Dr. *Wildberg* S. 323
17. Krankheitsgeschichte eines jungen Mannes der blos an seiner linken Seite krank war, von Dr. *J. Fr. Osiander*, dem Sohne 331
18. Ueber den Wasserbruch des Scheidenkanals, von Dr. *B. G. Schreger* 357
19. Einige Ideen über vergleichende Pathologie, von Dr. *J. B. Osterhausen* . . . 379
20. Ueber die Bestimmung der Morgagnischen Feuchtigkeit, der Linsenkapsel, und des Faltenkranzes, von Dr. *Graefe* 389
21. Vergleichende Ansicht der Augen durch alle Thierklassen, von Dr. *C. H. T. Schreger*, d. j. 397
22. Sind die Gesetze des Lebens höherer Natur, als die allgemeinen physischen Gesetze der todten Materie? von Dr. *G. Chr. Reich* 423
24. Bemerkungen über den Bau des Auges zweier Thiere aus dem Geschlechte der Wallfischarten, von Dr. *J. Fr. Albers* *) 457

*) Die 23ste Abhandlung konnte aus der, auf Seite 437 bemerkten Ursache, nicht aufgenommen werden.

Correspondenznachrichten und kürzere Bemerkungen.

1. Ueber das Phosphorescirен der Körper. (*J. U. G. Schäffer*) 471
2. Prolapsus oculorum. (*Blumenbach*) 471
3. Ein seltenes Aneurysma. (*Stark* sen.) 472
4. Ueber die Anstellung meteorologischer Beobachtungen in Bezug auf medicinische Topographieen. (*Metzler*) 473
5. Neueste Erfahrungen über die Heilkraft der Currieschen Methode in Scharlach- und Typhusfiebern. (*Kolbany*) 475
6. Ueber das Princip des Umschwunges der Planeten. (*Schweigger* d. ä.) 477
7. Ueber das Verhältnifs des Erdmagnetismus zu den Mondsständen. (*Schneider*) . 481
Preisfrage der phys. med. Societät vom Jahr 1809 485

Digitized by Google

Liste

der

dermaligen Mitglieder

der

Physikalisch-Medicinischen Societät

zu Erlangen.

I. Ordentliche Mitglieder.

NB. Wo kein Wohnort beigesetzt ist, da ist als solcher immer *Erlangen* zu verstehen.

Esper, *Eugen Christ.*, Dr. Philos. und Professor der Naturgeschichte.
Feiler, *Iohann*, Dr. Med. und Prof. der Med. und Chir. zu Landshut.
Fleischmann, *Georg*, *junior*, Dr. Med., Prosector.
Frischmann, *Joh. Christ.*, Med. Assessor und Stadt-Apotheker.
Gessner, *Adam Friedr.*, Dr., Med. Rath in Ansbach.
Goldfuss, *Georg*, Dr. Med., prakt. Arzt in Erlangen.
Harles, *Christ. Friedr.*, Dr. Med., Geh. Hofrath, dermaliger Director der Societät.
Heinlein, *Joh. Wolfgang*, Dr. Med. legens.
Henke, *Adolph*, Dr. Med., Professor, dermaliger Secretair der Societät.
Hildebrandt, *Friedrich*, Dr. Med., Geh. Hofrath und Prof. der Med., Phys. u. Chemie.
Hohnbaum, *Karl*, Dr. Med., Rath und Stadtphysicus zu Heldburg.
Horlacher, *Heinrich*, Dr., Med. Rath in Ansbach.
Küttlinger, *Joh. Friedr.*, Dr. Med., Rath und Stadtphys., Verweser dahier.

Digitized by Google

Loschge, *Joh. Heinr.*, Dr. Med., Hofrath und Professor der Med. und Anatomie.
Martius, *Ernst Wilh.*, Hof- und Universitäts-Apotheker.
Osterhausen, *Jo. Benjamin*, Dr. Med., Mitglied des Colleg. med. in Nürnberg.
Panzer, *Jo. Wolfg.*, Dr. Med., Landgerichts-Physikus in Herapruck.
Preu, *Karl, jun.*, Dr. Med., Mitglied des Colleg. med. in Nürnberg.
Schreger, *Bernhard Nath., sen.*, Dr. Med. Hofr. und Prof. der Med. und Chirurgie.
Schreger, *Theodor, jun.*, Dr. Med. legens, dermaliger Secretair der Societät.
Schubert, Dr., Prof. und Rector am Realinstitut zu Nürnberg.
Schweigger, *Jo. Salomo, sen.*, Dr. Phil. Prof. und Director des Real-Instituts zu Augsburg.
Schweigger, *Friedrich, jun.*, Dr. Med., Prof. der Botanik in Königsberg.
Simon, *Fr. W.*, Dr. Med.
Stutzmann, *Jo. Josua*, Dr. Phil. legens.
Zeder, *Jo. Heinr.*, Dr. Med., Landgerichts-Physikus in Vorchheim.
Zimmermann, *Karl W.*, Dr. Med.

II. Ehrenmitglieder.

Ackermann, *Jacob Fidelis*, Dr., Geh. Hofr. und Prof. der Med. zu Heidelberg.
Albers, *J. Friedr.*, Dr. Med., Stadt-Physikus zu Bremen.
Autenrieth, *J. Heinr. Fried.*, Dr. Med., Professor zu Tübingen.
Bacchetti, Dr. Med., Prof. und zeit. Director der med. Societät zu Bologna.
Bartels, *Ernst*, Dr. Med., Professor zu Helmstädt.
Berends, *Karl Aug. Wilh.*, Dr., Prof. der Med. in Frankfurt a. d. Oder.
Berthollet, *sen.*, Dr., Franz. Graf, Senator und Mitglied des National-Instituts zu Arcueil bei Paris.
Blumenbach, *Jo. Friedr.*, Dr. Med., Hofrath und Prof. zu Göttingen.
Boeckmann, *Karl W.*, Dr. Phil., Hofr. und Prof. zu Carlsruh.
Boer, *Jo. Lucas*, Dr. Med., Prof. und Director des Gebärhauses zu Wien.
Bonn, *Andreas*, Dr. Med., Prof. Anat. et Chir. am Anatheo zu Amsterdam.
Brandis, *Jo. Dietrich*, Dr. Archiater und Prof. der Med. zu Kiel.
Brera, *Valer. Aloys*, Dr. Med., Elettore nel Collegio dei Dotti, Prof. der Med. zu Padua.
Brugmans, Dr., Ritter, königl. Archiater und Prof. der Med. zu Leyden.
Brugnatelli, Dr., Ritter, Prof. der Chemie zu Pavia.
Brünninghausen, Dr. Med., Prof. und Gen. Staabsarzt zu Würzburg.
Caldani, *Leopold*, Dr., Prof. Primar. der Medicin zu Padua.
Caldani, *Florian*, Dr. Med., Prof. der Anat. und Med. zu Padua.

Digitized by Google

de Corvisart, Dr., Baron des franz. Reichs und kaiserl. erster Leibarzt zu Paris.
Cuvier, *Georg*, Dr., beständ. Secretär des kaiserl. franz. Instituts, Prof. etc. zu Paris.
Ehrhart, *Jo. Nepomuck*, Dr. Med., Professor der Med. und Director des Joh. Spitals zu Salzburg.
Fischer, *Gotthelf*, Dr., Hofrath und Professor in Moskau.
Fischer, Dr., Ritter, Geh. Rath und Leibarzt zu München.
Flachsland, Dr., Geh. Hofr., Reg Med. Referent in Karlsruhe.
Formey, Dr. Med., Geh. Rath und Leibarzt zu Berlin.
de Fourcroy, Dr. Med., Graf des franz. Reichs, Staatsrath, Director etc. in Paris.
Franceschi, Dr. Med., Prof. der Med. zu Lucca.
von Frank, *J. Peter*, Dr., Kaiserl. Russ. Staatsrath etc. zu Freiburg.
von Frank, *Joseph*, Dr. Med., Hofr. und Prof. zu Wilna.
Friedlaender, *Michael*, Dr. Med. zu Paris.
Froelich, *Aloys.*, Dr. Med., Hofr. und Leibarzt zu Elwangen.
Fuchs, Dr. Med., Hofr. und Prof. der Anatomie zu Jena.
Gallini, *Stephan*, Dr. Med., Prof. und dermal. Praes. der Acad. Ital. zu Padua.
Gandolfi, Dr. Med., Prof. zu Bologna und Secretär der med. Societät daselbst.
Gehlen, *Joh. Adolph*, Dr., Prof. und Academicus zu München.
Geiger, *Fr. Wilh.*, Dr. Med., Hofrath und Leibarzt zu Diez.
Giannini, Dr., Primararzt am grofsen Hospital und Prof. in Mailand.
Graefe, *Karl Aug.*, Dr. Med., Hofrath und Leibarzt zu Ballenstädt.
Heim, *Fr.*, Dr. Med., Geh. Rath zu Berlin.
Herholdt, *J. D.*, Dr., Oberstaabschirurg und Prof. in Koppenhagen.
Hermbstaedt, *Sigism. Friedr.*, Dr., Geh. Rath und Prof. der Chem. in Berlin.
Heurteloup, *Nicolaus*, Kaiserlich Franz. oberster Feldwundarzt, General-Lazareth-Inspector etc. zu Paris.
von Hildenbrand, *Valentin*, Dr., Hofrath, Professor und Director der klinischen Anstalt in Wien.
Hoffmann, *Georg Franz*, Dr., Hofr. und Prof. der Botanik in Moskau.
Horn, *Ernst*, Dr. Med., Hofr. und Prof., zweiter Director des klin. Curs. zu Berlin.
Horsch, *Philipp Joh.*, Dr., Med., Rath und Prof. zu Würzburg.
Hufeland, *Christ. Wilh.*, Dr., Geh. Rath und Königl. Preuss. Leibarzt etc., zu Berlin.
von Humboldt, *Alexander* Freiherr, Königl. Preus. Kammerherr etc., dermalen in Paris.
Jaeger, *Carl Christ., jun.*, Dr., Hofmedicus zu Stuttgard.
Jacobi, *Fr.*, Dr., Ober-Med. Rath zu München.
von Jacquin, *Ioseph*, Dr., K. K. Bergrath und Prof. der Chemie in Wien.

Digitized by Google

Kastner, Dr. Med., Professor zu Heidelberg.
Klaproth, *Martin Heinr.*, *sen.*, Dr. Med., Obersanitätsrath in Berlin.
Kolbany, *Paul*, Dr. Med. zu Presburg.
Kreissig, *Friedr. Ludw.*, Dr., Hofrath und Leibarzt in Dresden.
Kühn, *Karl Gottl.*, Dr., Prof. der Medicin in Leipzig.
Leonhardi, *Joh. Gottfr.*, Dr. Hofrath und Leibarzt in Dresden.
Loder, *Justus Chr.*, Dr., Geh. Rath und Prof. in Moskau.
Ludwig, *Christ. Friedr.*, Dr. Med., Prof. Med. zu Leipzig.
Malacarne, *Vincenz*, Dr. Med., Prof. zu Padua.
Marcus, *Adalbert Fr.*, Dr., Med., Rath und Director in Bamberg.
van Marum, *M.*, Dr. Med., Ritter zu Haarlem.
Mascagni, *Paul*, Dr., Prof. und Director zu Florenz.
Mayer, *Jo. Tobias*, Dr. Phil., Hofr. und Prof. zu Göttingen.
Meyer, *Bernhard*, Dr., Hofr. zu Offenbach am Mayn.
Mezler, *Fr. Xaver*, Dr. Med., Geh. Rath und Leibarzt in Sigmaringen.
Michaelis, *Christ. Friedr.*, Dr., Oberhofr. und Prof. der Med. und Chir. zu Marburg.
Guyton Morveau, Dr., Professor, Officier der Ehrenlegion, Mitglied des National-Instituts zu Paris.
Moscati, *Peter*, Dr., Graf, Staatsrath und General-Studien-Director zu Mailand.
Muggetti, Dr., Prof. zu Bologna.
Osiander, *Benjam. Fried.*, Dr. Med., Hofr. u. Prof. zu Göttingen.
Otto, Dr., Prof. der Med. in Frankfurt a. d. Oder.
Palloni, *Cajetan*, Dr. Med., Prof. und General-Secret. der Ital. Akad. der Wissenschaften zu Livorno.
Pfaff, *Carl Heinr.*, Dr. Med., Prof. zu Kiel.
Plouquet, *Georg Wilhelm*, Dr., Ritter, Prof. der Med. in Tübingen.
Reich, *Gottfried Christ.*, Dr. Med., Prof. zu Berlin.
Reil, *Jo. Christ.*, Dr., Ober-Bergrath und Prof. zu Halle.
Reimarus, *J. Fr. Albrecht*, Dr., Prof. und Senior Colleg. med. in Hamburg.
Remer, *Wilhelm*, Dr. Med., Prof. der Med. in Königsberg.
Ritter, *Jo. Wilhelm*, Dr., Ritter, Prof. und Academicus zu München.
Roeschlaub, *Andreas*, Dr. Med., Hofr. und Prof. in Landshut.
Rosenmüller, *Jo. Christian*, Dr., Prof. der Anat. und Chir. zu Leipzig.
Rudolphi, *Karl Asmund*, Dr., Prof. der Med. zu Greifswalde.
Rudtorffer, *Franz Xav.*, Dr. Med., Primararzt zu Wien.
Sandifort, *Eduard*, Dr., Prof. Med. et Chir. zu Leyden.

Digitized by Google

Scarpa, *Antan*, Dr., Ritter und Prof. zu Pavia.

Schaeffer, *Joh. Ulrich*, Dr., Hofr. und Leibarzt zu Regensburg.

Schaeffer, *Joh. Christ.*, Dr., Geh. Hofr. und Leibarzt zu Regensburg.

Scheel, *J. Paul*, Dr., Stadtphysicus und Prof. in Koppenhagen.

Schelling, *Fried. Wilh.*, Dr., Ritter und General-Secretair der Academie der bild. Künste zu München.

Schmitt, *Wilhelm*, Dr. Med., Kaiserl. Königl. Rath, Staabs-Feldarzt und Prof. zu Wien.

von Schreber, *J. Christ. Daniel*, Dr., Geh. Hofr., Prof. der Med. und Botanik und Präsident der Academia Naturae Curios.

von Siebold, *Barthol.*, Dr., Rath, Prof. und Oberwundarzt zu Würzburg.

von Siebold, *Elias*, Dr., Med., Rath und Prof. zu Würzburg.

Soemmering, *Sam. Thomas*, Dr., Ritter, Geh. Rath und Acad. zu München.

Spangenberg, *G. August*, Dr., Prof. der Med. zu Braunschweig.

Sprengel, *Kurt*, Dr., Prof. der Med. und Botanik zu Halle.

Stark, *Joh. Christian, sen.*, Dr., Ritter, Geh. Hofr., Leibarzt, Prof. zu Jena.

Stark, *Joh. Christ., jun.*, Dr., Hofr. und Professor zu Jena.

Steffens, *Heinrich*, Dr. Prof. zu Halle.

Stieglitz, *Johann*, Dr., Leibmedicus zu Hannover.

Storr, *G. C. C.*, Dr., Hofmedicus zu Stuttgard.

Tartra, Dr., Gen. Secretair der Soc. med. d'Emulat zu Paris.

a Thuessink, *Io. Thomassen*, Dr., Ritter und Prof. der Med. zu Leyden.

Treviranus, *G. R.*, Dr., Prof. der Physik und Naturgesch. zu Bremen.

de Vauquelin, Dr., Kaiserl. Franz. Ritter, Prof. in Paris.

Viborg, Director der Veterinärschule und Prof. in Koppenhagen.

Volta, *Alexander*, Dr., Ritter und Prof. zu Pavia.

Vogel, *Samuel Gottl.*, Dr., Hofr., Leibarzt und Prof. zu Rostock.

Walther, *Phil. Friedr.*, Dr., Ritter, Med., Rath und Prof. zu Landshut.

Welper, Geh. Obermedicus, Rath und Stadtphysikus in Berlin.

Weidmann, *Io. Peter*, Dr., Prof. der Med. und Chir. zu Mainz.

Wendt, *Friedrich*, Dr. Med., Geh. Hofrath und Leibarzt, Professor der Medicin, Director des Clinici.

Wenterl, *Iacob. Ioseph*, Dr., Prof. der Chem. in Pesth.

Digitized by Google

III. Correspondirende Mitglieder.

Baumé, Dr, Prof. der Med. in Montpellier.
Behrends, *Jo. Bernh. Jac.*, Dr., prakt. Arzt in Frankfurt a. M.
Bischoff, *Iohann*, Dr. Phil. in Nürnberg.
Burdach, *Karl Fried.*, Dr., Prof. der Medicin in Leipzig.
Döllinger, *Ignaz*, Dr., Prof. der Med. in Würzburg.
Ehrlich, *Io. August*, Hospitalwundarzt in Leipzig.
Einsiedel, *Georg Fr.*, Dr. Phil., Stadtrath zu Hof.
Epplin, Königl. Baier. Regiments-Chirurgus in der Königl. Baier. Armee.
Erdmann, *August*, Dr., Prof. der Med. zu Wittenberg.
Fabricius, *Fr. Gottfr. Andr.*, Dr., Brunnenarzt in Wisbaden.
Hahnemann, *Samuel*, Dr., prakt. Arzt zu Torgau.
Hagenbach, *Karl Friedr.*, Dr., Prof. der Physiol. in Basel.
Heller, *Egidius*, Dr., Prof. der Phys. in Fulda.
Henning, *I. G. Friedr.*, Dr., Hofrath und Leibarzt in Zerbst.
Hermant, Dr., Kaiserl. Franz. Med. en Chef bei der Ondinotschen Division.
Kohlhaas, *Ioh. Iacob*, Dr., Hofr., Stadtphysikus in Regensburg.
Kopp, *Ioh. Heinr.*, Dr., Prof. der Naturg. und Phys. in Hanau.
Labouisse, Dr., Kaiserl. Franz. Chirurgien-Major bei dem 4. Regiment Cuirass.
Langenbeck, Dr., Prof. der Med. und Chir. in Göttingen.
Lanoguth, Dr., Prof. der Physik in Wittenberg.
Lobstein, Dr., Prof. der Anat. und Physiol. in Strasburg.
Lavater, *Ioh. Heinrich*, Dr., prakt. Arzt und Rathsherr in Zürch.
Lucae, *I. S.*, Dr., prakt. Arzt in Frankfurt a. M.
Marc, *Karl Christ.*, Dr. Med. in Paris.
Müller, *August*, Dr., Physicus in Plauen.
Neumann, *Karl Wilh.*, Dr. Med. in Warschau.
Nord, *Ios.*, Dr., Primararzt am allgemeinen Krankenhaus in Wien.
Odier, *Louis*, Dr., Prof. der Med. zu Genéve.
Osiander, *I. Friedr., jun.*, prakt. Arzt, dermalen auf Reisen.
Reisinger, Dr., Kurtrier. Geh. Rath und Leibarzt in Augsburg.
Renard, *I. C.*, Dr. Med., Prof. in Mainz.
Roemer, *I. Iacob*, Dr., Prof. der Med. in Zürch.
Roesling, *Chr. Lebr.*, Dr. Phil., Prof. der Phys. in Ulm.
Sandifort, *Gerard, jun.*, Dr., Professor in Leyden.

Digitized by Google

Schifferli, *Rudolph Abrah.*, Dr. Med., Prof. und Dir. Clin. zu Bern.
Schlegel, Dr., Rath und Stadtphysikus in Ilmenau.
Schneider, *Ioseph*, Dr., prakt. Arzt in Fulda.
Schuhmacher, Dr., Prof. der Med. in Koppenhagen.
Schütz, Dr., Stadtphysicus in Wisloch.
Schwarz, *Christian*, Hofr. in Nürnberg.
Seiler, *Burkard Wilh.*, Dr., Prof. der Medicin in Wittenberg.
Steinbuch, *Georg Fr.*, prakt. Arzt in Heidenheim.
Tommasini, Dr., Prof. der Med. und Physiol. in Parma.
Tromsdorff, *Ioh. Bartholom.*, Dr., Prof. der Chemie in Erfurt.
Usteri, *Paulus*, Dr., Prof. der Med. und Botanik in Zürch.
Valentin, *Louis*, Dr., Prof. in Montpellier.
Wenzel, *Karl*, Dr., Hofrath in Frankfurt a. M.
Wiedemann, *W. R. A.*, Dr., Hofrath und Prof. in Kiel.
Wildberg, Dr., Hofrath und Kreisphysikus zu Neustrelitz.
Wolff, *Iohann*, Dr. Phil., Prof. der Phys. in Nürnberg.

NS. Nach der Einsendung dieser Liste zum Druck hat die Societät die Nachricht von dem Tode dreier ihrer würdigsten Ehrenmitglieder, des Herrn Grafen von Fonreroy zu Paris, des Herrn Academ. und Prof. Ritter in München, und des Herrn Dr. und Profes. Winterl in Pesth, erhalten. Sie wird ihr Gedächtnifs in dem folgenden Band dieser Abhandlungen gebührend feiern.

Da die Anzahl der auswärtigen Mitglieder der Societät seit dem Abdruck der Geschichte der Societät vermehrt worden ist, so dafs beim Schlufs dieser Liste die Zahl der Ehrenmitglieder 111, und die der correspondirenden Mitglieder 50 beträgt, so müssen darnach die in der Geschichte etc. S. 5. angegebenen Zahlen berichtigt, und bei der Zahl der ordentlichen Mitglieder 27 statt 29 gesetzt werden.

Digitized by Google

Geschichte der Societät.

(Diese Rubrik wird auch in den künftigen Bänden fortgesetzt werden.)

Digitized by Google

A. Geschichte der Societät.

Schon im Jahr 1801. hatte ein Arzt zu Erlangen einen Plan zur Errichtung einer medicinischen Societät entworfen, und mehreren seiner Kollegen zu Erlangen zur Theilnahme vorgelegt. Auch waren damals die mehresten der dazu eingeladenen Kollegen mit diesem Plane einverstanden, und erklärten sich zur Gründung der projectirten Gesellschaft sehr bereit. Verschiedene Umstände, die hier nicht weiter berührt werden können, sezten jedoch der Ausführung dieses Planes damals eben so unerwartete als bedeutende Schwierigkeiten entgegen, und verursachten, dafs das ganze Unternehmen für jene Zeit aufgegeben werden mufste. Im Februar 1808, in einer weit ungünstigeren Zeitperiode, als damals, entwarf das oben genannte Mitglied der jetzigen Societät einen neuen vorläufigen Plan, mit einigen Erweiterungen und Veränderungen des ersteren, unter welche vorzüglich die Einschliefsung der physikalischen und chemischen Wissenschaften in den Umfang des Instituts gehörten, und legte ihn den sogleich zu nennenden Aerzten und Naturforschern Erlangens und einiger nahe liegenden Orte vor. Er fand bei diesen diesesmal die ungetheilteste Unterstützung und Theilnahme, und so gediehe es dahin, dafs am 20. März 1808. die erste Versammlung der Stifter der Societät zum Zweck einer vorläufigen Berathung über den Zweck und Geschäftskreis der zu errichtenden Gesellschaft, und über die Grundlagen ihrer Constitution gehalten wurde.

Die Stifter dieser Societät, die diesen 20. März als den Stiftungstag derselben anzusehen und künftig als solchen zu feyern beschlossen, waren die Herren: Prof. Esper, Dr. Fleischmann jun., Dr. Goldfufs, Dr. Harles, Dr. Heinlein, Dr. Henke, Dr. Hildebrandt, Dr. Hohnbaum,

Digitized by Google

Dr. Küttlinger, Hofapoth. Martius, Dr. Osterhausen zu Nürnberg, Prof. Röfsling, Dr. Schreger sen., Dr. Schreger jun., Dr. Simon. Es wurde hierauf von diesen durch schriftliche Vota eine Commission ernannt, welche die Abfassung der Statuten der Societät übernehmen sollte. Diese Commission, bestehend aus den ordentlichen Mitgliedern, Dr. Schreger sen., Dr. Hohnbaum und Dr. Harles, vollendete das ihr übertragene Geschäft in einigen Sitzungen; übergab dann die entworfenen Statuten den übrigen Mitgliedern zur Prüfung und zu schriftlichen Bemerkungen; und nachdem so dieses Geschäfte ins Reine gebracht war, wurde zur Wahl der Beamten der Societät auf die nächsten drei Jahre geschritten. Es wurden durch schriftliche Abstimmung zum Director der Hofr. Harles, zum Correspondenzsecretär der Hofmedicus Rath Hohnbaum, zum protocollirenden Secretär der Dr. legens Schreger jun. erwählt, und der Letztere übernahm zugleich das Amt eines Rechnungsführers. Die Stelle eines Präsidenten der Societät, zu welcher nach den Statuten ein Nichtarzt, der auf einem höheren Staatsposten das Interesse der Societät mittelst höheren Einflusses mit der erforderlichen Kraft und Autorität zu vertreten vermögend seyn sollte, wurde aus triftigen Gründen für diesesmal nicht besetzt. Die Societät zeigte hierauf der damaligen obersten Landesbehörde ihre erfolgte Constituirung an, und erhielt auch von derselben in den wohlwollendsten Ausdrücken die gewünschte Autorisirung und Bestätigung.

Am 7. May 1808. hielt die Societät ihre erste ordentliche Privatsitzung in einem besonders dazu gemietheten Locale, und setzte seitdem diese Sitzungen monatlich, an den ersten Sonnabenden eines jeden Monates, ununterbrochen fort. Die Gegenstände, womit sie sich in diesen Sitzungen theils durch Vorlesungen von Abhandlungen hiesiger und auswärtiger Mitglieder, theils durch kürzere schriftliche und mündliche Vorträge und Bemerkungen, theils durch Mittheilung der interessanteren Correspondenznachrichten, theils durch discursive Unterhaltungen über die vorgelesenen und andere wissenschaftlichen Materien beschäftigte, und von denen das Wesentliche jedesmal zu Protocoll gebracht wurde, entsprachen den in den Statuten hierüber enthaltenen Bestimmungen.

Bald hatte die Societät das Vergnügen, nicht nur durch mehrere würdige Gelehrte in hiesiger Stadt und ihren Umgebungen die Zahl ihrer ordentlichen Mitglieder vermehrt zu sehen, sondern auch allmählig eine bedeutende

Digitized by Google

Zahl von verdienstvollen und ausgezeichneten auswärtigen Aerzten, Physiker und Naturforschern, als Ehrenmitglieder und, ihrem gröfseren Theil nach, zugleich als auswärtige active Mitglieder, mit sich und ihren Bestrebungen zu vereinigen. Späterhin, im August 1808. wurde nach dem Beschlufs der Societät zu den zwei bisherigen Klassen von Mitgliedern noch eine dritte, die der correspondirenden Mitglieder, zugefügt, und es wurde auch in diese nach und nach eine ziemliche Anzahl vorzüglicher Aerzte und Naturforscher des In- und Auslandes aufgenommen. Nach den neuern hierüber festgesetzten Anordnungen der Societät soll diese Klasse, von deren Mitgliedern die Societät sich vorzüglich thätige Theilnahme an ihren Arbeiten verspricht, künftig besonders vermehrt und mit der Societät in engere Verbindung gesetzt werden.

Die Anzahl der ordentlichen Mitglieder der Societät beläuft sich gegenwärtig auf 29; die der Ehrenmitglieder auf 105, und die der correspondirenden Mitglieder auf 36. Unter den beiden letztern Klassen zählt die Societät Mitglieder aus mehreren europäischen Nationen, unter welchen sie bis jetzt, durch die Zeitumstände gezwungen, die ausgezeichneten Gelehrten Englands vermissen zu müssen sehr bedauert, aber von einer friedlichern Zukunft baldigen Ersatz für diesen augenblicklichen Verlust, und freiere Communicationen nach allen Seiten der Gelehrten-Republik zu erhalten hofft.

Im May 1809. hatte die Societät den Abgang ihres bisherigen würdigen und verdienstvollen Correspondenz-Secretairs, Rath und Hofmedicus, Herrn D. Hohnbaum, zu bedauern, indem dieser Gelehrte einen Ruf als Stadtphysikus in Heldburg erhielt und annahm. Sein Amt bei der Societät wurde auf das würdigste durch das verdienstvolle ordentliche Mitglied, Hrn. Dr. und Professor Henke besetzt.

In demselben Monat wurden die Statuten der Societät einer neuen Revision unterworfen, erhielten verschiedene zweckmäfsig befundene Veränderungen und Erweiterungen, und wurden sammt der Liste der damaligen Mitglieder durch den Druck bekannt gemacht. Sie werden von dem Hrn. Verleger dieser Abhandlungen als unentgeldliche Beilage zu der Einladungsschrift des zeitigen Directors der Societät zu der öffentlichen Sitzung derselben ausgegeben.

Diese öffentliche Sitzung feierte die Societät am 22. Junius 1809, und verband mit ihr zugleich die Feier des ersten Jahrestages ihrer Stiftung. Der

Digitized by Google

zeitige Director, welcher durch eine bei dem Hrn. Verleger dieser Abhandlungen erschienene Schrift "über die Behandlung der Hundswuth" zu diesem Act eingeladen hatte, eröffnete die Sitzung mit einem Vortrag, in welchem er unter andern der bisherigen Ereignisse in der Societät erwähnte. Unter diesen waren vorzüglich und mit dem gebührendsten Danke die zahlreichen Beweise der wohlwollendsten Theilnahme und der Liberalität zu rühmen, welche die Societät von mehreren auswärtigen Mitgliedern bis dahin erhalten hatte. Als Beförderer des Nutzens des Instituts durch Geschenke von Schriften an die Societäts-Bibliothek haben sich besonders verdient gemacht die Herren: Prof. Dr. Ehrhart zu Salzburg, welcher der Soc. Bibliothek das ansehnliche Geschenk von einer Reihe von mehreren Jahrgängen der Salzb. med. chirurg. Zeitung machte, und ihr zugleich noch die Fortsetzung dieses Geschenkes für einige folgende Jahrgänge zusicherte, der Herr Hofrath und Professor Osiander und der Herr Hofrath und Professor Mayer zu Göttingen, der Herr Ritter und Akademikus Ritter und der Herr Professor und Akademikus Gehlen zu München, der Herr Hofrath und Professor Weidmann zu Mainz, der Herr Professor Kurt Sprengel zu Halle, der Herr Geheime Rath Schäffer zu Regensburg, der Herr Medicinal-Rath Elias von Siebold und der Herr Med. Rath Horsch zu Würzburg, der Herr Professor Kopp zu Hanau, der Herr Professor Brera zu Padua, der Herr Hofrath Graefe zu Ballenstädt, der Herr Hofrath und Professor von Hildenbrand zu Wien, der Herr Dr. Kolbany zu Prefsburg, der Herr Dr. Renard zu Mainz, der Herr Hofrath Schwarz in Nürnberg, der Herr Hofmedicus Storr zo Stuttgardt, welche sämmtlich die Soc. Bibliothek mit schätzbaren Schriften von ihnen selbst bereicherten. Der während der Abfassung dieses Aufsatzes eingelaufenen so wie der von einigen Mitgliedern für die Folge zugesicherten litterarischen Geschenke wird künftig noch dankbare Erwähnung geschehen. Ausserdem erkennt die Societät auch mit dankbarster Achtung die Beweise der wohlwollendsten Theilnahme und Kollegialität, welcher sich die Societät von verschiedenen gelehrten Gesellschaften des In- und Auslandes, und neuerlichst insbesondere von der achtungswürdigen Societé medicinale d'Emulation zu Paris, zu erfreuen hat.

Von den ordentlichen Mitgliedern hat die Societät zu ihrer grofsen Freude seit ihrer Stiftung bis jetzt kein einziges verloren. Nur zwei dieser

Digitized by Google

Mitglieder wurden durch veränderte Berufsverhältnisse und die damit verbundene Entfernung von hier der persönlichen Theilnahme an ihren Versammlungen entzogen. Sehr schmerzlich fällt dagegen der Societät der Verlust von vier von ihr sehr hochgeschätzten und ihr wegen ihrer litterarischen so wie ihrer persönlichen Verdienste unvergefslichen auswärtigen Mitgliedern, die ein frühzeitiger Tod aus ihrer Mitte rifs. Es waren dieses 1) der Hr. Hofrath und Medicinal-Director Dr. Hartenkeil zu Salzburg, der schon in seinem Nachfolger in der Redaction der Med. chir. Zeitung einen seines grofsen Verdienstes würdigen Biographen gefunden hat, 2) der Hr. Dr. Eckoldt sen. in Leipzig, 3) der Hr. Professor und Oberfeldarzt Adam Schmidt in Wien, von welchem die Societät die interessantesten Beiträge zu ihren Verhandlungen zu erwarten hatte, 4) der Hr. Hofrath und Professor Schmidtmüller zu Landshut. Die Societät, die das Andenken ihrer verstorbenen Mitglieder ehrt und immer ehren wird, macht es sich zur Pflicht, ihren Acten, die ihr von der Hand vorzüglich naher und treu darstellender Freundschaft mitgetheilten biographischen Umrisse des Lebens, Karakters und der Verdienste der ihr unvergefslichen Todten einzuverleiben. Sie fügt daher auch die ihr über die beiden letztgenannten Mitglieder von treuen Freunden und sehr würdigen Mitgliedern entworfenen biographischen Denkmale diesem geschichtlichen Abschnitt ihrer Verhandlungen mit dem innigsten Wunsche bei, dafs sie zu solchen Opfern des dankbaren Andenkens für den nächsten Band ihrer Denkschriften keine Veranlassung erhalten möge.

Geschrieben den 2. September 1809.

Digitized by Google

B. Necrolog.

1.

Johann Adam Schmidt.

Eine biographische Skizze

entworfen von

Dr. Wilhelm Jos. Schmitt,

K. K. Rath, Prof. und Oberstabs-Arzt zu Wien.

Am 19ten Hornung d. J. früh um 7 Uhr starb der als Arzt, als Gelehrter, und als öffentlicher Lehrer hochverdiente, und als Mensch allgemein verehrte Oesterreichisch k. k. Rath, Stabsfeldarzt und Professor an der k. k. medizinisch-chirurgischen Josephs-Akademie, Herr Dr. Johann Adam Schmidt an einem Nervenfieber. Dieser talentvolle Mann, der Sohn eines schlichten Bürgers, ward in Aub, einem kleinen Städtchen im Fränkischen, geboren. Er kam als Jüngling von 19 Jahren, nachdem er auf der Universität zu Würzburg die Humaniora gehört, und unter dem berühmten Siebold, dem Vater, den Grund zu seiner ersten chirurgischen Bildung gelegt hatte, in dem Preufsenkriege vom J. 1778 in das Oesterreichische Lager bei Bautsch in Mähren, und wurde durch die Vermittlung des verstorbenen k. k. Leibchirurgus Göpferth, damahligem Regimentsfeldarztes bei Carl Toscana Infant., seines würdigen Freundes und Landsmannes, der Oesterreichisch kaiserl. Armee gewonnen, und zuerst als Practikant, dann als Unterfeldarzt bei gedachtem Regimente angestellt. Seine eminenten Talente blieben seinem Vorgesetzten nicht unbemerkt; er empfahl ihn dem damahligen Chef der feldärztlichen Branche, Ritter v. Brambilla; dieser Empfehlung gaben einige litterarischen Versuche, welche unter den kaiserl. Oesterr. Feldärzten damahliger Epoche für ein sehr auffallendes Phänomen galten, ein besonderes Gewicht, und be-

Digitized by Google

wogen den letztern, ihn (im J. 1783) als Sekretär in rebus medico-castrensibus mit dem Range eines Oberfeldarztes zu sich zu nehmen. Auf diesem, unter den damahligen Verhältnissen eben so bedeutenden als beschwerlichen Posten, den er durch 5 Jahre bekleidete, war es, wo sich seine seltenen Anlagen in kraftvoller Fülle entwickelten, sein von Natur dem absracten zugewandter Geist erhielt dabei eine sehr glückliche Richtung zur Wirksamkeit fürs praktische Leben, und er legte hier, durch die unmittelbare Theilnahme an einer Amtsführung, bei welcher sich alle Gegenstände des Armee-Wesens und der ganzen Feld-Sanitäts-Verwaltung konzentrirten, so wie durch die an der Seite eines Chefs unternommene Bereisungen der Garnisons- und Regimentsspitäler, und durch die in eben dieselbe Epoche fallende Organisirung der mediz. chirurgischen Josephs-Akademie, den Grund zu jenem Reichthume von Kenntnissen des Armee- und Militair-Sanitätswesen, wodurch er in der Folge unter den verschiedenartigsten Beziehungen der Josephs-Akademie, dem feldärztlichen Stande und dem Staate, dem er nunmehr angehörte und diente, so wesentliche Dienste leistete. Doch hielt er dabei unverwandt den Blick auf seine wissenschaftliche Bildung gerichtet, die ihm immer für das Höhere seiner Bestimmung galt. Er hörte in Stunden, die er seinen ämtlichen Berufsgeschäften abgewinnen konnte, die Vorlesungen an der Akademie, besuchte das Wiener Garnisonspital in den Ordinationsstunden, und hegte eine besondere Verehrung für den verstorbenen als öffentlichen Lehrer der Josephina in der damahligen Zeitepoche glänzenden Wundarzt und Operateur Hunczovsky, an dem er späterhin einen Amtskollegen und einen warmen Freund erhielt. Sein Enthusiasmus für die Wissenschaft half ihm alle Hindernisse besiegen, welche aus der Menge und Schwierigkeit der Amtsarbeiten hervorgingen, und was ihm an Zeit gebrach, das ersetzte er durch sein Genie. Auf diese Art gelang es ihm, das schöne Ziel zu erreichen, das er sich vorgesteckt hatte. Er unterzog sich im J. 1789 den vorgeschriebenen strengen Prüfungen an der Josephina, und wurde im April desselben Jahres mit dem Doctorhute decorirt. Das Thema seiner öffentlichen Aufgabe war die Operation der Thränenfistel, eine Krankheitsform, welche er in der Folge, als praktischer Augenarzt, häufig zu behandeln bekam, und nach seinem Scharfblick in die Tiefen des menschlichen Organismus eben so oft durch die Operation, als ohne Operation heilte. Zur Belohnung seiner geleisteten Dienste erhielt

Digitized by Google

er im J. 1788 das Prorectorat an der Akademie und die damit herkömmlich verbundene Stelle eines Lehrers für die Zöglinge mit dem Titel und Range eines Regimentsfeldarztes. Auch auf diesem Platze zeigte er, was der Mann von Geist vermöge, unter dessen Händen alles, auch das Todte im Todten, Leben gewinnt, denn obgleich die Anatomie nie sein Lieblingsstudium war, sich sein reger Geist durch das Mechanische des Secirens sich auf eine unfreundliche Weise gefesselt fühlte, so hatte er es doch bald in der feinern Zergliederungskunst so weit gebracht, dafs er ein mit den lichtvollesten Ideen befruchtetes, dem Arzte und Anatom gleich wichtiges Werk unter dem Titel: Commentarius de nervis lumbalibus eorumque plexu anatomico-pathologicus im J. 1794 (bei Wappler gedruckt) zu Stande brachte. Im J. 1794 erhielten seine Talente einen neuen ausgedehntern Wirkungskreis durch die unmittelbarste Theilnahme an den Arbeiten der zu Reorganisirung des Feld-Medikamentenwesens und der Militär-Pharmacopoe beauftragten Militär-Sanitäts-Hofkommission, bei welcher er nicht nur das wichtige Geschäft eines Actuarius und Redacteurs der zum Druck bestimmten Schriften zu führen hatte, sondern auch die Entwürfe zu den Verhandlungen ausarbeitete. Die Thätigkeit und Einsicht, welche er bei dieser Gelegenheit blicken liefs, erwarben ihm die vollkommene Zufriedenheit seines erhabenen Monarchen, und die allgemeine Achtung der Commissionsglieder, unter denen sich mehrere Kunstverständige und Gelehrte des ersten Ranges befanden. Im J. 1795 wurde ihm die Lehrstelle der allgemeinen Pathologie, der allgemeinen Therapie, der Materia Medica und Receptirkunst mit dem Charakter eines k. k. Raths und Stabsfeldarztes übertragen, welche Lehrfächer er bis zu seinen letzten Lebenstagen ununterbrochen vortrug. Zu Ende desselben Jahres wurde er von Sr. Majestät zu dem ansehnlichen Posten eines oberfeldärztlichen Substituten erhoben, und ihm in dem damahls fortwährenden Französischen Kriege die ganze Direction des Sanitätswesens der Italienischen Armee anvertraut. Die vielen ungünstigen Verhältnisse, die im J. 1797 in diese seine Amtsführung unglücklicher Weise fielen, dienten nur dazu, jene grofsen Einsichten und Talente als Geschäftsmann und als Chef des Sanitäts-Administration einer grofsen Armee, seinen warmen Eifer, und gänzliche Hingebung für das Interesse des Dienstes und des Staates in ein schöneres Licht zu setzen, und so die gute Meinung zu bewähren, die man von ihm gefafst

Digitized by Google

hatte. Noch fruchtbarer aber suchte er jene während dieser Dienstleistung gesammelten Erfahrungen zu machen, als er nach dem Frieden von Campoformio neuerdings zu einer Militär-Sanitäts-Hofkommission berufen ward, und eine sehr wichtige Denkschrift über den Zustand und die Verbesserung der Feldspitäler überreichte. Höhere Gründe, vorzüglich seine durch viele anstrengende Geistesarbeiten zerrüttete Gesundheit, und der leidenschaftliche Wunsch, der Wissenschaft und Kunst zu leben, bestimmten ihn in der Folge, um die Enthebung der oberstfeldärztlichen Substitutenstelle zu bitten. Den letzten offiziellen und vielleicht wichtigsten Auftrag erhielt er bei Gelegenheit der auf höchsten Befehl des Generalissimus, Sr. kaiserl. Hoheit des Erzherzogs Carl niedergesetzten Normalien-Commission, wobei er eine weitumfassende, die volle Einsicht und Thätigkeit eines vollendeten Sanitätsbeamten in Anspruch nehmende Arbeit zur Aufgabe hatte, die er so rühmlich beendete, dafs ihm das allerhöchste Wohlgefallen durch ein eigenes Belobungs-Decret zu erkennen gegeben wurde. Bei dieser rastlosen Verwendung in aufseramtlichen Verhältnissen der höhern Sphäre blieb er immer ein sehr thätiges Mitglied der Akademie als permanenten Feldsanitätscommission, und eine Menge Elaborate in den wichtigsten Angelegenheiten des Militär-Sanitätswesens flossen aus seiner Feder. Einen nicht minder thätigen Antheil nahm er an den Arbeiten der Akademie, als gelehrten Gesellschaft; mehrere Aufsätze, welche in dem 2ten Bande der Abhandlungen, so wie im ersten Bande der Beobachtungen der Akademie vorkommen, liefern hierüber den Beweis; einer Menge anderer litterarischen Arbeiten nicht zu gedenken, die er im Namen der Akademie und als Organ derselben bei unzähligen Vorfällen verfafst hat. Auch verdient bemerkt zu werden, dafs er bei den vielen wichtigen mit Zeit- und Kraftaufwand verbundenen Aufträgen, die aufser seiner eigentlichen Berufssphäre lagen, und zu denen ihn seine Amtspflichten nicht strenge verbanden, sein angewiesenes Lehramt mit einer gleichen Thätigkeit fortsetzte, und selbst jedwedem plausiblen Vorwand, den Unterricht seinen Schülern zu entziehen, ängstlich auswich. So viele um den Staat erworbene und zur allerhöchsten Kenntnifs gelangte Verdienste hatten die Folge, dafs er noch in seinen letzten Lebenstagen neuerdings zum oberstfeldärztlichen Stellvertreter und Mit-Referenten im Militär-Sanitäts-Departement beim Hofkriegsrath mit Sitz und Stimme in den Rathsversammlungen ernennt ward,

Digitized by Google

und es ist nicht daran zu zweifeln, dafs er sich auf diesem ehrenvollen Posten in dem vortheilhaftesten Lichte gezeigt und neue Verdienste um den Staat gesammlet haben würde, wenn nicht sein gegen alle Erwartung eintretender Tod ihn plötzlich vom Schauplatze abgerufen hätte. Kann der Tod eines solchen Mannes, der noch nicht sein 50. Jahr erreicht hatte, als ein Verlust für den Staat dem er angehörte angesehen werden, so mufs dieses noch weit mehr von den Bewohnern dieser Kaiserstadt gelten, die an ihm einen trefflichen Arzt, einen scharfsichtigen Wundarzt, und einen in jedweder Beziehung vollendeten Augenarzt verlohren. Ueber diesen Punkt herrscht unter allen Ständen und Klassen von Menschen nur Eine Stimme, denn er hatte das Glück, welches nur wenigern Heilkünstlern beschieden ist, die allgemeine Achtung und das ungetheilte Zutrauen des Publikums zu besitzen, und der Ruf seiner Geschicklichkeit verbreitete sich nicht nur durch alle Theile der Oesterr. Monarchie, sondern erscholl auch ins Ausland, und zog aus allen Gegenden die Hülfsbedürftigen zu ihm hin. Einen interessanten Schauplatz seiner eben so glücklichen als grofsmüthigen Kunstübung, stellte seine (dem ursprünglichen Zwecke nach) zum Behufe armer und mittelloser Augenkranken auf eigne Kosten in der Stadt errichtete und durch 16 Jahre unterhaltene Augenkrankenanstalt dar. Diese Heilungsanstalt war unstreitig eine der besuchtesten und gemeinnützigsten in ganz Wien; die Zahl armer Augenkranken, welche dort Hülfe und Heil fanden, ist Legion, und wenn der Verstorbene sich durch nichts anders um die Menschheit verdient gemacht hätte, als durch diese schöne Handlung, so verdiente er dieserwegen allein schon in dem Andenken seiner Mitbürger fortzuleben. Es verdient bemerkt zu werden, dafs Professor Schmidt ein Zögling des berühmten und um die medizinische und operative Okulistik hochverdienten Meisters und Kunstveteranen, des Herrn Professors und k. k. Leibokulisten v. Barth ist, dafs dieser würdige Mann es war, der ihn dem Staate bildete, der ihn auf die uneigennützigste, edelmüthigste Art in die okulistische Praxis einführte, und so nicht nur den Grund zu seinem Künstlerruhme, sondern auch zu seinem häuslichen Wohlstande legte. Mit Dank erkannte dieses der redliche Schüler, und vergalt die Wohlthaten dem Lehrer durch die unerschütterlichste Anhänglichkeit und durch eine lebenslängliche vom reinsten Pflichtgefühle genährte Freundschaft und Verehrung. — Was der Verstorbene als Gelehrter wog und galt, darüber

hat die Kennerwelt längst entschieden. Seine viele durch den Druck bekannt gewordene Schriften tragen alle den Stempel der Genialität, und was aus seiner Feder kam, war klassisch. Alle gute Köpfe und helldenkende Kunstgenossen lassen seinen litterarischen Verdiensten im Gebiete der Heilkunde Gerechtigkeit widerfahren, und verehren in ihm den in die innersten Geheimnisse der Kunst eingeweiheten Priester Aeskulaps. Mehrere Akademien und gelehrte Institute des Auslandes suchten ihn zum Mitgliede und Mitarbeiter zu erhalten: doch beobachtete er hierin die Maxime einer klugen Mäfsigung, und, so viel man weifs, hat er nur an wenigen litterarischen Instituten Antheil genommen. Seine Recensionen sind Meisterstücke ihrer Art. Die Gemeinheit hatte an ihm einen furchtbaren Richter, den weder Name, Ansehen noch Schmeichelei bestechen konnte. Daher das Geschrei der Gezüchtigten, wenn sie als Kunstrichter seiner Schriften Rache üben konnten. — Im Jahr 1807 beehrte ihn die hohe Schule zu Würzburg mit dem Diplome eines Doctors der Medicin, und einige Tage nach seinem Tode traf noch das von der medicinischen Gesellschaft zu Venedig ausgefertigte Diplom eines auswärtigen Ehrenmitgliedes ein. Als öffentlicher Lehrer gehörte Schmidt unter die ersten Männer seines Zeitalters, und es ist nur zu bedauern, dafs durch die Eigenthümlichkeit der Josephinischen Lehranstalt sein Publikum auf eine so kleine Zahl von Zuhörern beschränkt ward. Sein Vortrag hatte Leben und Kraft, ergriff Geist und Gemüth mit gleicher Gewalt, und erweckte auch den Blödsinn aus seinem Todesschlummer. An einer umfassenderen Lehranstalt würde er Epoche gemacht und den problematischen Ruhm manches durch die Mode des Tages gefeierten Kathederhelden verdunkelt haben. So viele und seltene Geistesgaben standen im schönsten Einklange mit der innern Natur seines Gemüthes, und bildeten ein Ganzes, aus welchem die liebenswürdigsten Eigenschaften des Charakters und alle geselligen Tugenden einer zur Vollkommenheit ausgebildeten Humanität hervorgingen. Wenn Grofsherzigkeit, Rechtlichkeit, hoher Sinn, ächte Frömmigkeit, strenge Moralität, feste Grundsätze, enthusiastische Verehrung alles Grofsen, Wahren und Bessern, Achtung für fremdes Verdienst bei richtigem Gefühle eignen Werthes, warme Anhänglichkeit an Fürst und Vaterland, und eine durch die That ausgeprägte allumfassende Menschenliebe, Tugenden sind, welche auf die Achtung gutdenkender Menschen Ansprüche geben, so gehört Schmidt, auch von der gemüth-

Digitized by Google

lichen Seite betrachtet, unter die achtungswürdigsten Menschen, und wenn die traurige Stimmung, welche die Nachricht von seinem unvermutheten Tode im ganzen Publikum erregte, den Werth dieses Mannes auf die unzweideutigste Weise beurkundet, so ist dieſs zugleich das schönste und ehrenvolleste Monument, was seine Mitbürger ihm errichten können. Am schmerzlichsten fühlen seinen Verlust die Josephs-Akademie und die ganze feldärztliche Branche, deren Stolz und Zierde er war, für deren Interesse und höhere Vervollkommnung er im Leben stets handelte, und sterbend die heifsesten Wünsche äufserte.

Seine im Druck erschienenen Schriften sind folgende:

Callisen's Grundsätze der heutigen Chirurgie. Zum akademischen Gebrauche verfaſst. Zwote ganz umgearbeitete rechtmäſsige Auflage. 2 *Theile. Wien bei Hörling* 1786. nebst einem Supplementbande nach der letztern lateinischen Ausgabe, der von 1792 unter dem Titel: *Callisens Zusätze zu seinen Grundsätzen der heutigen Chirurgie.*

In der Bibliothek der neuesten medicinisch-chirurgischen Litteratur für die k. k. Feldchirurgen. Wien von 1789 bis 1792. III Bände in gr. 8., von welchem periodischen Werke er Mitherausgeber war, befinden sich folgende Aufsätze von ihm: I. Band 2. Stück: *Vorläufige allgemeine Nachrichten von dem Krankheits- und Mortalitätsbestande der Oesterreichischen Truppen während des Feldzugs im Jahre* 1788 *und* 1789. — *Ein aus eingelaufenen Berichten gezogener Aufsatz von Hrn. Dr. Joh. Ad. Schmidt, Profess. extraordin. an der k. k. medic. chir. Josephs-Akademie, vormaligem Secretaire im medic. chir. Geschäfte bei Hrn. Hofr. und Protochirurgus Ritter v. Brambilla.* 55 Seiten, nebst 2 Tabellen. — II. B. 2. Stück: *Geschichte der tödlichen Krankheit des verewigten Oesterreichischen Feldmarschalls Ernst Gideon Freyherr v. Loudon, nach dem Tagebuche des k. Leib- und ersten Feldstabschirurgus Hrn. Göpferth, herausgegeben von Profess. J. Ad. Schmidt. Geschrieben zu Wien im August* 1790. 27 Seiten. — III. B. 1. Stück: *Bemerkungen über die Krankenbetten und Beschreibung eines von dem k. k. Oberchirurgus Hrn. Max. Braun neu erfundenen einfachen, und in den meisten Rücksichten zweckmäſsigen Krankenbettes von Prof. Joh Ad. Schmidt.*

Joannis Adami Schmidt Chir. Doctoris etc. Commentarius de nervis lumbalibus eorumque plexu anatomico pathologicus. Adjecta est duorum qui in plexu brachiali majori continentur, nuperque inveniebantur, plexuum minorum descriptio et adumbratio. Cum IV tab. aeneis. Vindobonae apud Wappler 1794. in gr. 4to.

Rede zum Andenken des k. k. Rathes und Professors Dr. J. N. Hunczowsky, gehalten im Hörsale der k. k. medic. chirur. Josephs-Akademie, als sie in voller Ver-

Digitized by Google

sammlung sein Todtengedächtnifs feierte, von Dr. Joh. Ad. Schmidt, k. k. Rathe und Professor. Wien bei Rötzel 1798.

In den Abhandl. der k. k. med. chirurg. Josephs-Akad. zu Wien 1801. Wien bei Camesina. B. II. (auch einzeln gedruckt) 1) *Ueber Nachstaar und Iritis nach Staaroperationen.* — 2) *Reflexionen über die Phänomene einer geschwächten Lebensthätigkeit bei lymphatischen Geschwülsten, und über den Grund der Tödlichkeit derselben.* — 3) *Ueber eine neue und durch Versuche zuverlässig bestätigte Heilungsart der Augenliedlähmung und des Augenliedkrampfs.*

In den Beobachtungen der k. k. med. chir. Josephs-Akademie. Wien bei Cames. 1811. I. B. *Beiträge zu den Resultaten der Versuche mit der Salpetersäure bei primitiven und secundären syphilitischen Krankheitsformen.*

Ophthalmologische Bibliothek herausgegeben von Himly und Schmidt. B. II. Stück 1. Jena bei Frommann 1803. 1) *Ueber Pupillenbildung mittelst Einschneidung der Iris* (Coretotomia), *mittelst Ausschneidung der Iris* (Coretonectomia) *und mittelst Ablösung der Iris* (Coretodialysis) *von Prof. J. Ad. Schmidt, nebst einem Zusatze von K. Himly.* 48 Seiten. 2) *Beschreibung einer merkwürdigen abnormen Metamorphose des Augapfels und des mit demselben in Verbindung stehenden Gebildes vom Prof. J. Ad. Schmidt.* 18 Seiten mit 2 Kupfertafeln. 3) *Kritik der Anfangsgründe der Wundarzneikunst. III. Band von Aug. Gottl. Richter. Von Prof. J. Ad. Schmidt.* (Als Fortsetzung der im I. Band der ophthalmol. Bibliothek abgebrochenen Kritik.) *Das erste Kapitel von der Augenentzündung. Ueber §. 7. Von dem Fieber bei Augenentzündungen.* — III. B. 1. Stück. *Reihen von Krankheitsformen, deren Substrat die Conjunctiva des menschlichen Auges ist. Von Dr. J. Ad. Schmidt.* (74 Seiten.) *Ueber die Krankheiten des Thränenorgans. Von Dr. J. Ad. Schmidt S. k. k. Maj. Rath u. s. w.* mit Kupfertafeln. *Wien* 1803. *bei Geistinger.* in 8. 350 Seiten.

In F. W. J. Schelling's Jahrbücher der Medicin als Wissenschaft. Tübing. 1805. B. I. H. I. *Ueber die speculative Tendenz der Erfahrnen von Prof. J. Ad. Schmidt in Wien.*

Lehrbuch von der Methode, Arzneiformeln zu verfassen. Zum Gebrauch seiner Vorlesungen nach Gaub herausgegeben von Joh. Ad. Schmidt. Auf Kosten des Verfassers. Wien 1808. *gedruckt bei Anton Schmidt.* in 8. 378 Seiten.

Die Erscheinung einer noch ungedruckten Materia medica, worin die ältern und neuern Ansichten mit vielem Scharfsinn benützt sind, ist durch die gegenwärtigen ungünstigen Zeitverhältnisse verzögert worden. Der älteste und vertrauteste Freund des Verstorbenen, Herr Professor Wilhelm Jos. Schmitt, befindet sich im Besitze des Manuscripts, und wird die Herausgabe besorgen.

Digitized by Google

2.

Biographische Skizze

des

verewigten Schmidtmüller

in Landshut.

Entworfen von

Dr. Theodor Schreger d. Jüngern.

Wohl verdient in unsrer heutigen ersten öffentlichen Versammlung auch das Andenken eines talent- und verdienstvollen (jungen) Mannes mit stiller Wehmuth gefeiert zu werden, der einst unter uns lebte, sich hier zum Arzt und akademischen Lehrer zuerst bildete, und selbst als solcher in unserer Mitte auftrat, bis ihn sein Vaterland in einen weitern Wirkungskreis rief, in welchem er jüngst seinen frühen Tod finden sollte.

Es ist unser ehemaliger geliebter Mitbürger, unser verehrter Freund und College:

Johann Anton Schmidtmüller,

Königl. Bairischer Hofrath und Professor in Landshut,

der im Jahr 1776 d. 28sten Nov. in dem Oberpfälzischen Markte Hohenfels geboren wurde. Seinen ersten Schulunterricht erhielt er in der Marktschule daselbst von dem noch lebenden Schullehrer Michael Steiner, der ihm mehr als Vater war, und hierauf in der Schule des Klosters Ensdorf. Von hier wurde er durch den dasigen Prälaten an das Stift Michlfeld empfohlen, und genofs daselbst 2 Jahre hindurch die erste Erziehung in den höhern Künsten und Wissenschaften. Dann ward er von seinem väterlichen Freund und Lehrer M. Steiner dessen noch lebendem Bruder P. Didacus Steiner, damals Prediger der Paulaner in Amberg, nachmals Generalvicar seines Ordens,

Digitized by Google

anvertraut, der ihn durch alle Klassen des Gymnasiums zu Amberg führte, und 6 Jahre lang sein treuer Lehrer und Rathgeber war.

Im Jahr 1796 trat unser Schmidtmüller sein Noviciat im vormaligen Benedictiner-Stifte Weisenohe in der Oberpfalz an. Daselbst machte er sich bei seinen Obern und Ordensbrüdern so beliebt, dafs sie ihm auf alle mögliche Art nützlich zu werden suchten. Indefs hätte hier sein nach höherer und mannichfaltigerer Ausbildung strebender Geist eben so leicht erkranken, als sein nicht eben starker Körper der strengen klösterlichen Zucht endlich erliegen müssen, wäre es ihm nicht geglückt, dem damaligen Klosterarzte, unserm Herrn Geh. Hofrath Wendt, seinen heifsen Wunsch, aufser dem Kloster den Wissenschaften zu leben, noch zeitig genug zu entdecken. Dieser edle Menschenfreund bewirkte hierauf nicht nur für ihn 13 Tage vor dem Schlufs des Probejahres eine ehrenvolle Entlassung aus dem Kloster, sondern sicherte ihm auch auf unsrer Universität alle mögliche theils unmittelbare, theils mittelbare Unterstützung zu.

Durch diese und andere Hülfsquellen, welche er sich durch Sprach- und musikalischen Unterricht zum Theil selbst eröffnete, ward unser vollendeter Freund in den erwünschten Stand gesetzt, der Arzneikunde, seinem selbst gewählten Lieblingsstudium, sich vorzugsweise zu widmen. Mit welchem rastlosen Eifer, mit wie viel Glück er dieses that, dessen erinnern sich gewifs noch seine vormaligen Lehrer und alle seine Freunde, dieses beweifst die wohlwollende Theilnahme, die er hier fand, und immer dankbar rühmte. Schon früher hatte ihn seiner nicht gemeinen Sprachkenntnisse wegen das hiesige Institut der Moral und schönen Wissenschaften unter seine activen Mitglieder aufgenommen, und auch hier erfüllte er die ihm obliegenden Pflichten gewissenhaft und zur vollen Zufriedenheit seiner Vorgesetzten. In ihm hatte sich der würdige Herr Direktor des hiesigen Klinikums einen seiner geschicktesten ärztlichen Gehülfen erzogen, der seiner Bestimmung in jeder Hinsicht entsprach. Im Jahr 1801 den 4ten Februar wurde ihm endlich von der hiesigen medicinischen Fakultät nach glücklich überstandenen Prüfungen, und nach seiner von ihm öffentlich vertheidigten Inauguraldissertation: de Lymphi, die medicinische und chirurgische Doctorwürde zuerkannt. Im April desselben Jahres habilitirte er sich durch abermalige öffentliche Vertheidigung seines Conspectus politiae obstetriciae, als Privatdocent, und eröffnete kurz

Digitized by Google

darauf vor einer nicht kleinen Anzahl Zuhörer seine Vorlesungen über chirurgische Arzneimittellehre und gerichtliche Arzneikunde.

Inzwischen war er von der Frau Markgräfin von Baireuth in Erlangen, und von seinem Gönner, dem Herrn GHofr. Wendt, welcher ihn dereinst in Baiern schneller versorgt zu sehen wünschte, dem König von Baiern durch dessen Leibarzt Hrn. Geh. Rath von Besnard auf das angelegentlichste empfohlen worden. Dieser verschaffte demselben auch bald, weil er ihn zu einer Lehrstelle am anatomischen Theater zu Landshut ausersehen hatte, die Erlaubnifs, auf königl. Kosten ein halbes Jahr unter Loder, damals in Jena, die Zergliederungskunst noch mehr praktisch zu studiren, und im Selbstarbeiten sich zu üben.

Unser Schmidtmüller benutzte auch, nachdem er die gewöhnliche Prüfung bei dem Collegio medico in München bestanden hatte, diese Gelegenheit in demselben Wintersemester so vortheilhaft, dafs ihm nach seiner Rückkehr im Sommersemester 1802 sogleich das Prosektorat auf der Ludwig-Maximilians-Universität mit Ehren anvertraut werden konnte.

In diesem seinen neuen Geschäftskreise erfüllte er nicht nur als Lehrer und als technischer Arzt und Geburtshelfer, wozu er sich schon theils in Erlangen, theils in Jena gebildet hatte, seine Pflichten in ihrem ganzen Umfange treu und emsig, sondern suchte sich auch als Schriftsteller immer geltender und nützlicher zu machen, so dafs ihm die Begünstigung seiner Obern, die Verehrung seiner Schüler, und die Achtung seiner Mitbürger eben so wenig entgehen konnte, als ein rühmlicher Ruf in der literarischen Welt.

Ihm verdankt das geburtshülfliche Institut in Landshut seine erste Entstehung und zweckmäfsige Organisation, dessen Director er auch wurde, nachdem ihm 1804 eine aufserordentliche, und im Herbste 1805 die ordentliche Professur der Geburtshülfelehre und Staatsarzneikunde, in welchen beiden Fächern wir sehr brauchbare Handbücher von ihm besitzen, nebst Sitz und Stimme in der medicinischen Sektion, und dem Prädikate eines k. Bairischen wirklichen Hofraths zugetheilt worden war. Im folgenden Jahre erhielt er die Verwaltung des medicinisch-polizeilichen und forensischen Theils des Stadtphysikats, und späterhin das ganze Stadtphysikat. Durch diese verdienten Auszeichnungen noch mehr aufgemuntert, lebte er fast einzig seinem wissenschaftlichen und seinem ärztlichen Kunstberufe, als er leider! ein Opfer des letzten

Digitized by Google

Krieges und seiner Drangsale wurde. Ein Nervenfieber, das er sich im Dienste der leidenden Krieger zugezogen hatte, tödtete ihn plötzlich den 7. Mai dieses Jahres am Ziele seines 33. Lebensjahres, in der schönsten Blüthe seines Wirkens.

In ihm verloren seine Gattin, Tochter des Herrn G. Hofraths Langsdorff in Heidelberg, und seine noch unmündigen Kinder den zärtlichsten Gatten und Vater, ihre Stütze, ihr Alles; in ihm verlor die Welt und sein Vaterland einen Biedermann von redlicher Seele und festem Karakter, einen nützlichen Staatsbürger und wahren Patrioten, Landshut einen verdienten Lehrer, und einen geschickten, sorgsamen und gewissenhaften Arzt, unsre Literatur einen selbstdenkenden, thätigen Schriftsteller, und unsre Societät eines ihrer schätzbarsten Mitglieder; und ich — verliere in ihm, dem Edeln, einen Freund, den meine Seele ewig liebt! Sanft ruhe seine Hülle! Sein Andenken sey uns heilig! — —

Dr. J. A. Schmidtmüller's gröfsere und kleinere Schriften:

1) *Diss. inaug. de Lympha. Erl.* 1801. 8. 3½ Bogen.
2) *Conspectus politiae obstetriciae, Dissert. pro facultate docendi. Erl.* 1801. 8. 2 Bogen.
3) *Taschenbuch für die physische Erziehung der Kinder für die Jahre* 1802. *u.* 1803. *Fürth.* in Taschenformat.

   Beide zusammen erschienen auch unter dem Titel: *Taschenbuch für Mütter zur zweckmäfsigen Erziehung ihrer Kinder, Fürth* 1804. 16.
4) *Einige pyrometrische Versuche.* In *Gilberts* Annalen der Physik. 1803. II. 3. S. 306.
5) *Ueber die Euthauptung und das Bewufstseyn nach derselben.* In der medic. chir. Zeitung. 1803. IV. S. 221.
6) *Was ist die Wärme dem Organismus?* (*Antrittsrede*). *Landshut* 1804. 8.
7) *Handbuch der Staatsarzneikunde zu Vorlesungen und zum Gebrauche für Bezirksärzte, Polizei- und Justizbeamte. Landshut* 1804. 8.
8) *Ueber die Ausführungsgänge der Schilddrüse. Schreiben an H. G. R. Sam. Thom. Sömmmering, mit* 1 *Kupf. Landshut* 1804. 8.
9) *Etwas über die Zweckmäfsigkeit der gewöhnlichsten Lagen und Haltungen der Kreissenden.* In *El. v. Siebold's* Lucina. II. 1. S. 8. 1804.
10) *Etwas über die Entstehung der Muttermähler.* Ebendas. II. 3. S. 46. 1805.
11) *Geschichte einer, wegen eines Hindernisses in der Scheide sehr schweren Geburt, und ihrer Folgen.* Ebendas. IV. 1. S. 49.

Digitized by Google

12) *Ueber die Wirkung der Lungenprobe.* In *Horn's* Arch. f. d. med. Erfahrung. 1805. VIII. 1. S. 124.

13) *Medicinische Adversaria.* In *Horn's* Arch. 1806. IX. 2. S. 258.

14) *Nachtrag zu Nr.* 9. In *El. v. Siebold's* Lucina. 1806. II. 3. S. 232.

15) *Beiträge z. Vervollkommnung der Staatsarzneikunde.* Eine Beilage z. Handb. d. Staatsarzneikunde (N. 7.) *Landsh.* 1806. 8.

16) *Beitr. z. Organisirung des Medicinalwesens in Deutschland überhaupt.* In *Augustin's* Archiv der Staatsarzneikunde. 1806. III. 1. 2. S. 89. u. s. w.

17) *Was hat sich die Geburtshülfe von der bisherigen naturphilos. Bearbeitung der Medicin überhaupt und ihrer einzelnen Theile insbesondere zu versprechen?* In *El. v. Siebold's* Lucina. 1807. IV. 1. S. 1.

18) *Beschr. u. Abbild. mifsgebildeter Zwillinge und ihrer Placenta etc.* Ebendas. IV. 2. S. 252.

19) *Merkwürdige Geschichte eines Kindes u. Leichenöffnung.* In *Horn's* Archiv etc. 1807. V. 1.

20) *Jahrbuch d. Geburtshülfe etc. v.* 1802 *bis Ostern* 1806. *Erl.* 1807. *I.*

21) *Bemerk. üb. d. Kindbettfieber.* In *Horn's* Archiv für pr. Medic. u. Klinik. 1808. V. 1. 2.

22) *Handbuch der medicinischen Geburtshülfe. Frankf.* 1809. gr. 8.

Ausserdem noch einige Uebersetzungen.

Digitized by Google

Vorgelesene

Abhandlungen und Aufsätze.

Digitized by Google

I.

Anatomische Wahrnehmungen.

Von

Dr. G. Fleischmann,

Prosector am anatom. Theater zu Erlangen.

Vorgelesen am 4. Junii 1808.

(Hiezu die Kupfertafel I.)

I.

Noch unbemerkte Varietäten der Muskeln.

Die Natur bildet zwar im Ganzen nach bestimmten Gesetzen, aber sie bildet frei frei und weicht im Einzelnen jezuweilen vom gemeinen Typus ab, um durch Verschiedenheit der Form denselben Zweck zu erreichen. Daher die mancherlei Varietäten in den Gebilden der organischen und anorgischen Weltkörper. So haben die festen und weichen Theile des Thierorganismus im Allgemeinen die nehmliche Form, welche sich jedoch im Einzelnen in verschiedenen Abweichungen auspräget. Dergleichen auffallende Verschiedenheiten finden wir hauptsächlich im Muskelsysteme, und diese verdienen daher eine um so genauere Beachtung, weil davon die Verschiedenheit der Bewegungen derselben bei verschiedenen Menschen vorzugsweise abhängt. Diese Theile weichen bei jedem Menschen in Rücksicht ihrer Länge, Gröfse, Dicke, Festigkeit, Farbe, ihres Ursprungs, Verlaufs, ihrer Ansetzung, der Vertheilung ihrer Flechsen, der Richtung ihrer Fasern, in Ansehung des Zusammenhangs unter sich, des Daseyns oder Nichtdaseyns, oder der Ueberzahl einzelner so sehr von einander ab, dafs sich daraus, so unbedeutend, ja für uns oft sogar unbemerkbar

Digitized by Google

manche dieser Differenzen auch sind, nicht unwichtige Resultate ergeben dürften. Denn wissen wir einmal, dafs eine oder die andere Verschiedenheit eines Muskels verschiedentlich wirkt, so dürfen wir wohl auch mit Recht schliefsen, dafs verschiedene Wirkungen von einer verschiedenen Construktion, Lage, Richtung u. s. w. der Muskeln herrühren müssen. Alle Menschen z. B. bewegen, indem sie sprechen, lachen, husten, weinen, eine und dieselben Muskeln, und doch sind diese Bewegungen bei ihnen so auffallend von einander verschieden. Wir finden Gesichter, deren eine Hälfte beim Lachen, Kauen, Weinen, Zorn sich ganz anders bewegt; Gesichter, die bei den kleinsten Bewegungen sich ungleich, oft häfslich verzerren; Gesichter, deren erster Anblick schon Ungleichheiten und Varietäten der Muskeln verräth. Könnten wir solche Individuen genauer untersuchen, so würden wir an den Gesichtsmuskeln nicht wenig gröfsere oder kleinere Varietäten bemerken, als bisher geschehen ist, da wir blos Verschiedenheiten und Abweichungen von einigen, z. B. vom kleinen Joch und Lachmuskel kennen, die durch ihr Daseyn oder Nichtdaseyn und ihre Varietät beim Lachen Verschiedenheiten bewirken. Ferner vom Niederziehen des Mundwinkels, vom Niederziehen der Unterlippe. Noch weniger Varietäten sind an den Augenmuskeln bemerkt worden, welche aber besonders bei Schielenden statt finden müssen *). An den Ohrmuskeln finden sich nur wenige Abweichungen. Die meisten Varietäten geben die vordern Halsmuskeln, die Schlund- und Kehlkopfmuskeln; nicht weniger auch die Rücken- und Unterleibsmuskeln, die Muskeln der Extremitäten. Und es läfst sich wohl fragen, ob nicht von dieser eingebornen Verschiedenheit der Verfassung einzelner Muskeln am Kehlkopf die vorzügliche Trefflichkeit mancher Menschenstimme, oder wenigstens ihre Eminenz in einzelnen Tönen und in bestimmten Modificationen des Gesanges abhänge? Es läfst sich fragen, ob nicht vielleicht manche Rückgratskrümmung in der durch ihren Bau, ihre Gröfse, ihre Attache auf der einen Seite des Rückens von der der andern abweichenden Muskulatur begründet sey? u. s. w.

Diese von Albin, Molinetti, Santorin, Haller, Mayer, Böhmer, Ruysch, Sabatier, Haase, Sömmering, Sandifort,

*) In den Göttingischen gelehrten Anzeigen vom Jahre 1781 Seite 683. bemerkt Weisberg, dafs einer der geraden Augenmuskeln bei einem Schielenden fehlte.

Digitized by Google

Hildebrandt, Rosenmüller und andern mehr bemerkten Varietäten, habe ich zum Theil durch die Beobachtungen meines verehrtesten Lehrers, des Herrn Hofrath Loschge, zum Theil durch eigene Wahrnehmungen bestätigt gefunden, und darf sie aus den Schriften jener Anatomen als bekannt voraussetzen.

Ihnen füge ich nun einige andere bei, welche bisher meines Wissens von den Zergliederern noch nicht aufgeführt, sondern theils vom Herrn Hofrath Loschge zuerst gefunden, theils auch selbst von mir wahrgenommen worden sind. Ersterer sah nämlich

Die Flechse des langen Handflechsenspanners (m. palmaris longus), die in der Regel in die Flechsenhaut der Hand übergeht, in den gemeinschaftlichen tiefen Fingerbeuger sich verlieren.

Herr HR. Loschge fand ferner in den beiden Schenkeln eines cachektischen weiblichen Körpers den halbhäutigen Muskel (m. semimembranosus) fehlen, und statt dessen am rechten Fufse nur eine dünne Flechse, die von der *tuberositas ischii* zum *condylus femoris externus* herabging, wo sie sich der Kapselhaut einmischte. Diese Flechse hatte in der Mitte noch einen kleinen Muskelbauch, der am linken Beine auch fehlte, wo blos nur flechsigte Fasern zu sehen waren.

Eben so fand Hr. Hofr. L. keine Spur von der Portion des Kappenmuskels (m. cucularis) die vom Kopfe kommt.

In dem Körper eines Mannes entdeckte er einen musculum accessorium ad profundum, der schlank zwischen dem langen Beuger des Daumens und dem tiefen Fingerbeuger unter dem Höcker vom obern Speichenende und der Zwischenknochenmembran entsprang und in eine dünne Flechse überging, die sich der Flechse des tiefen Beugers, die zu dem Zeigefinger geht, an der Stelle beimischte, wo der erste *lumbricalis* entspringt.

Den dritten Spulmuskel (m- lumbricalis) sah Er an die Cubitalseite des Mittelfingers sich ansetzen, da doch in der Regel die Spulmuskelchen an die Speicheseite der Finger gehen. Der Spulmuskel für den kleinen Finger fehlte ganz.

Die Flechse des innnern Speichemuskels (m. flexor carpi radialis) sah Er blos in das eigene Handwurzelband übergehen, und sich blos ans Kahn und gröfsere vieleckig Bein ansetzen. Sie ging nicht durch den ge-

Digitized by Google

wöhnlichen Sehnenkanal am Kahn, und gröfsern vieleckigten Bein, der ganz fehlte, und gelangte auch nicht, wie gewöhnlich, bis an den Mittelhandknochen des Zeigefingers.

Den Aufzieher des Mundwinkels (m. levator anguli oris) fand Er gespalten, der innere Theil war kleiner, als der äufsere.

Zugleich mit dem Aufzieher des Kinns (m. levator menti) sah Er einen ihm ähnlichen breiten Muskel von der hervorragenden Zelle des Eckzahnes entspringen, der dem Aufzieher gerade entgegengesetzt in den Mundwinkel überging.

An einem fetten Weibe fand Er einen Muskelstreifen, der vom Handgriff des Brustbeins zum sechsten und siebenten ächten Rippenknorpel herablief und sich an sie inserirte. Aufwärts hing er offenbar durch flechsigte Fasern mit dem *m. sternocleidomastoideus* zusammen, weniger, abwärts mit dem *m. rectus abdominis*. Dieser Muskelstreifen befand sich auf der rechten Seite und könnte m. sternalis heifsen.

Was meine eigenen Wahrnehmungen betrifft, so beziehen sie sich auf folgende Varietät der zweibäuchigten Muskeln des Unterkiefers (m. digastrici maxillae inferioris), welche ich in einem sehr muskulösen Körper fand *). Auf der rechten Seite, da, wo die mittlere rundliche Flechse des zweibäuchigen Unterkiefermuskels ans Zungenbein angeheftet ist und aus der Spalte des Stilohyoideus herauskommt um aufwärts in den vordern Bauch überzugehen, spaltet sie sich bald darauf in vier kleine Flechsen. Aus der äufsern kurzen dieser kleinen Flechsen kommt der äufsere gröfsere vordere Bauch der rechten Seite, der von unten nach aufwärts steigt und sich in der Grube an der innern Fläche des Kinnstücks des Unterkiefers nach auswärts kurzflechsigt ansetzt. Aus der mittlern obern kurzen dieser kleinen Flechsen kommt der innere gröfere vordere Bauch dieser Seite, der anfänglich breiter und etwas nach einwärts gebogen, dann schmäler und gerade aufsteigend sich kurzflechsigt fast in der Mitte des Kinns an die innere Fläche des Unterkiefers ansetzt. Von der mittlern, untern, dünnern und langen dieser kleinen Flechsen kommt der kleinere, mittlere Bauch der rechten Seite, der zwischen beiden erst beschriebenen, erst dicker, dann

*) S. Taf. I. Fig. 1.

etwas schmäler gegen das Kinn aufsteigt und sich zwischen beiden erstern ebenfalls an der innern Fläche des Kinnstücks des Unterkiefers kurzflechsigt ansezt. Die vierte und innerste dieser Flechsen geht schräg über den untern Theil des Kieferzungenbeinmuskels zu den vordern Bäuchen der linken Seite hinüber.

Die Flechse des zweibäuchigen Unterkiefermuskels der linken Seite geht, indem sie aus der Spalte ihres Stilohyoideus heraustritt, in zwei Muskelbäuche über, nämlich:

1) in den eigentlichen vordern Muskelbauch der linken Seite, der lang, etwas stärker und breiter als gewöhnlich ist, ziemlich gerade aufwärts steigt und sich nach auswärts in der Grube an der innern Fläche des Kinnstücks des Unterkiefers kurzflechsigt festsetzt.
2) in einen kurzen, doch ziemlich starken Muskelbauch, der schräg einwärts vorwärts, der innersten Flechse der rechten Seite entgegengeht und sich in einen Bogen, oder stumpfen Winkel mit ihr vereinigt.

Aus dieser Vereinigung, und zwar mehr von dem kurzen Vereinigungsbauche derselben Seite, kommt:

1) der mittlere vordere Bauch der linken Seite, der etwas höher liegt, als auf der rechten Seite, und daher zum Theil von dem äufsern und dem innern Bauche der linken Seite bedeckt wird. Er steigt nach aufwärts und setzt sich neben der Insertion des äufsern Bauches mehr nach einwärts an die nämliche Stelle kurzflechsigt an.
2) der innere vordere Bauch der linken Seite und dieser mehr von der innersten Vereinigungsflechse der rechten Seite. Er steigt nach aufwärts und ist, indem er etwas schmäler wird, kurzflechsigt gleich neben der Mitte des Kinns an der innern Fläche des Unterkiefers befestigt.

Alle diese Bäuche liegen dicht neben und zum Theile auf einander, sind sowohl unter sich, als mit den unter ihnen liegenden Muskeln durch kurzes Zellgewebe verbunden. Die beiden innersten Bäuche der rechten und linken Seite lassen am Kinn einen kleinen dreieckigen Zwischenraum zwischen sich.

In einem weiblichen Körper und späterhin auch in einem männlichen Körper fand ich einen von den problematischen Muskeln, welche mit beiden

Digitized by Google

Enden an unbeweglichen Punkten so befestigt sind, dafs sie sich nicht eigentlich zusammenziehen können.

Es war ein kleiner, platter, von einem Ende zum andern gleich breiter, an beiden Enden kurzflechsigter Muskel, der von dem *tuberculo* des untern Randes des Unterkiefers der einen Seite zu dem der andern queer über, gleich unter der Haut sich vorfand und auf beiden breiten Halsmuskeln auflag. Seine Länge betrug fast anderthalb Zoll, seine Breite etwas mehr als zwei Linien. Sein oberer Rand gränzte an das *Labium internum* des untern Randes des Unterkiefers. Seine Wirkung kann blos in einem Druck auf die darunter liegenden beiden breiten Halsmuskeln bestehen. Mann könnte ihn Queermuskel des Kinns (m. transversus menti) nennen.

In der rechten Hand eines männlichen Körpers theilten sich noch hinter dem ersten Fingergliede der 3te und 4te Spulmuskel. Der dritte nämlich zwischen dem mittel- und vierten Finger und der vierte zwischen dem vierten und kleinen Finger in zwei Portionen. Die eine Portion des dritten Spulmuskels setzte sich flechsigt an die Ellbogenseite des Mittelfingers und die andere an die Speichenseite des vierten Fingers. Vom vierten eben so getheilten Spulmuskel ging dessen eine Portion an die Ellbogenseite des vierten und die andere an die Speichenseite des fünften Fingers.

In der Hand eines weiblichen Körpers nahm ich einen kleinen Muskel wahr, der kurzflechsigt zugleich mit dem ersten äufsern Zwischenknochenmuskel von der Hohlhandfläche der Basis des Mittelhandknochen des Mittelfingers entsprang, fleischig das Köpfchen des Mittelhandknochens des Zeigefingers umfafste und zugleich mit dem Abzieher des Zeigefingers sich an die radial-Seite des obern Endes des ersten Zeigefingerglieds festsetzte. Er zog den Zeigefinger gegen den Mittelfinger und könnte daher Anzieher des Zeigefingers (m. adductor digiti indicis) heifsen.

An beiden Armen einer 60jährigen Frau *) fand sich symmetrisch ein neuer schlanker langer zweibäuchigter Abzieher des Daumens (m. abductor pollicis biceps). Er entspringt mit seinem obern schlanken Bauche über der Insertion des *Extensor radialis brevior* und zwischen der des *Extensor radialis longior* und *Extensor cubitalis* vom äufsern Winkel des untern

*) S. Taf. I. Fig. II.

Endes des Oberarmknochens und vom äufsern Condylus desselben. Dieser spindelförmige rundliche obere Bauch liegt gröfstentheils zwischen dem äufsern langen und äufsern kurzen Speichenmuskel und geht in eine sehr lange, dünne, platte Flechse über, welche zwischen dem Fleische des kurzen äufsern und dem des äufsern langen Speichenmuskels von aus nach einwärts bis gegen die Mitte des Vorderarms herabläuft, dann schräg über die Flechse des langen äufsern Speichenmuskels nach einwärts wegschreitet, sich auf die Flechse des *Supinator longus* auflegt, auf ihr herabläuft und am untern Ende der vordern Fläche der Speiche sich an die Sehne des langen Daumenabziehers anlegt und mit ihr durch die Scheide, welche vom Rückenband der Handwurzel gebildet wird, durchgeht. Bis dahin ähnelt der Muskel dem *Palmaris longus*. So wie die Flechse unter dieser Scheide hervorkommt, geht sie am hintern oder obern Ende des Mittelhandknochens des Daumens in den zweiten kürzern schmalen, rundlichen und schwächern Bauch, als der obere ist, über, der sich an dem Speichenrande des kurzen eigenen Abziehers des Daumens anlegt und mit diesem zugleich an das *tuberculum radiale* des obern Endes der ersten phalanx des Daumens sich ansetzt.

Soviel von den vorzüglichern Abweichungen des Muskelsystems, denen ich nur noch eine auffallende Wahrnehmung beifüge, die ich seit einigen Jahren schon mehrmalen gemacht habe, und welche mit den frühern Beobachtungen des Herrn Hofrath Loschge vollkommen übereinstimmt.

Bei der Präparation der Muskeln habe ich nämlich in mehrern, besonders in dem grofsen Brust-, dem breiten Rücken- und Mönchkappenmuskel, mit und auch ohne Sugillation, meist rundliche und ovale Risse von gröfserem und kleinerem Umfang wahrgenommen, wo es schien, als wenn durch eine ehmalige Eiterung Muskelsubstanz verloren gegangen, oder das Fleisch durch eine Gewalt zerrissen worden wäre. Auf den ersten Anblick sehen diese Stellen zwar einer Zerreifsung vollkommen ähnlich, bei einer nähern Betrachtung ergibt sich aber, dafs die einzelnen Fleischbündelchen nichts weniger als zerrissen sind, vielmehr alle rundliche Enden haben, die gegen einander stehen. An diesen Stellen sind die Muskeln mit einer sehr dünnen Haut überzogen. Weder an ihnen selbst, noch in den allgemeinen Decken findet sich eine Spur einer Narbe, oder einer ältern oder neuern Gewaltthätigkeit. Schlaff sind solche Muskeln immer. Sollte wohl hierin der Grund mancher Erscheinungen,

Digitized by Google

die wir dem Rheumatismus gewöhnlich zuschreiben, liegen? Oder rühren vielleicht die oft augenblicklich entstehenden Schmerzen nach einer schnellen und starken Bewegung, davon her?

II.

Wahrnehmung einer Osteomalacia.

Bei einer 25jährigen Jungfrau; welche blödsinnig war, an der Auszehrung gestorben ist, und Gallensteine in der Gallenblase hatte, fand ich eine Knochenweichheit (Osteomalacia, Osteosarcosis oder nach Franck Rhachitis adultorum) wodurch besonders die Knochen des thorax und des Beckens auffallend verkrüppelt worden waren. Die Richtung und Lage der Halswirbel ist ziemlich regelmäfsig. Vom 3ten bis zum 8ten Brustwirbel macht das Rückgrat eine convexe Krümmung nach rechts, vom 8ten bis 12ten Brustwirbel krümmt sichs oben schwächer nach links, unten noch schwächer nach rechts und von den Lendenwirbeln an wieder etwas nach links. Die untersten Lendenwirbel ragen stark nach vorne hervor und der letzte sitzt auf dem Kreuzbeine mit einem ziemlich spitzen Winkel auf. Das Kreuzbein ist an seinem obern Theile nach rückwärts stark convex gebogen und biegt seine Basis nach vorwärts um. Die Darmbeine sind sehr gebogen; der Darmbeinkamm ist ganz nach einwärts umgerollt, eben so die vordere untere Spina desselben. Der hintere und obere Theil der innern Fläche ist stark concav, der nämliche der äufsern sehr convex; der vordere und untere Theil der innern Fläche ist durch die ungewöhnlich tiefe Gelenkpfanne convex. Die Queräste der Schaambeine convex gebogen und stofsen von beiden Seiten in einen spitzen Winkel zusammen. Der absteigende Ast des Schaambeins jeder Seite macht mit dem aufsteigenden des Sitzbeins einen Bogen, dessen concaver Theil nach auswärts, der convexe nach einwärts gegen den Schaambeinbogen gekehrt ist. Der Sitzbeinknorren ist nach auswärts und aufwärts gegen die Pfanne umgebogen. Beide Pfannen sind stark nach vorne gekehrt und liegen nahe an einander, wodurch vorzüglich das ovale Loch sehr verengt ist. Die Schulterblätter sind von oben nach unten gekrümmt, so dafs der untere Winkel nach vorwärts umgebogen ist. Die hintere Fläche ist in der Mitte wulstig convex, die vordere an derselben Stelle concav. Die Rippen sind alle mehr, oder weniger verschiedentlich ein- und auswärts gebogen. Der Handgriff des Brustbeins biegt

sich nach rückwärts gegen das Rückgrat ein und stöfst mit dem obern Ende des Mittelstücks, das nach vorwärts stark bogenförmig gewölbt ist, in einen fast spitzen Winkel zusammen. Die Schenkelknochen sind am obern und untern Ende weich, die Knochensubstanz ist an diesen Stellen sehr dünn. Die beiden Ende selbst sind noch blofse Ansätze, der Hals geht vom Mittelstück in einem rechten Winkel ab. Die Durchmesser des Beckens sind folgende:

Der Queerdurchmesser des Eingangs 2 Zoll.
Der Queerdurchmesser von einer Crista zur andern $6\frac{1}{2}$ Zoll.
Der schiefe Durchmesser von rechts nach links 3 Zoll und der von links nach rechts 3 Zoll 3 Linien.
Der gerade Durchmesser des Eingangs 2 Zoll 1 Linie.
Der gerade Durchmesser des Ausgangs 2 Zoll und bei zurückgezogenem Schwanzbeine 3 Zoll und 4 Linien.
Der Queerdurchmesser des Ausgangs von einer tuberositaet zur andern 3 Zoll 3 Linien.
Der schiefe Durchmesser im Ausgange 3 Zoll.

Die Beckenknochen, die Rippen und die Enden der Röhrenknochen liefsen sich mehr oder weniger biegen. Alle übrigen Knochen waren nur wenig von dieser Weichheit ergriffen, am meisten aber noch der Zahnhöhlenrand des Oberkiefers, der sehr weich war. Die Zähne dieses Kiefers fingen, an ihren Wurzeln, auch schon an zu leiden, sie waren weich und aufgetrieben.

Ein anderes älteres Beispiel von Knochenweichheit des ganzen Knochengerüsts geben die Knochen eines an der Auszehrung verstorbenen 16jährigen Mädchens, welches ich ebenfalls auf dem hiesigen anatomischen Theater aufbewahre. Der Thorax und das Becken verhalten sich ziemlich eben so, wie an dem zuerst beschriebenen Subjecte, aber auch alle Röhrenknochen sind so weich, und in ihrer Substanz so sehr dünne, dafs sie sich nach allen Richtungen biegen lassen.

III.

Sonderbare Verwachsung zweier Backzähne.

Beispiele von Verwachsungen der Zähne mit dem Kiefer, oder unter sich an irgend einer oder mehrern Stellen finden sich viele vor: Th. Bar-

Digitized by Google

tholin a) erzählt von einer ganzen Reihe Zähne, die fest an einander gewachsen waren. Nach Plutarch soll der König Pyrrhus keine einzelnen unter sich getrennten Zähne gehabt haben, sondern alle unter sich zusammengewachsen, die gleichsam nur einen Knöchen bildeten der blos durch Linien unterschieden war b). Bei Holler c) findet sich ein Beispiel, dafs mehrere Zähne fest mit der Kinnlade verwachsen waren, so, dafs beim Herausziehen eines Zahns mehrere zugleich mit einem Stücke Kinnlade folgten. Courtois d) sah einmal das Nämliche an allen Zähnen, ein andermal, dafs 5 Backenzähne zusammengewachsen waren. Von Verwachsungen des 4ten Backenzahnes mit dem Weisheitszahne an einer oder mehrern Stellen in möglichst senkrechter Richtung finden sich mehrere Beispiele vor, und man hat den nämlichen Fall bei einem und demselben Individuo auf der rechten wie auf der linken Seite des Oberkiefers bemerkt. Diejenigen Fälle aber, wo der Weisheitszahn mit dem 4ten Backenzahne in horizontaler Richtung verwächst, sind seltener. Ich habe wenigstens nicht viele Fälle der Art auffinden können. In einer Beschreibung von Grönland wird von einem Zahne im Zahne gesprochen und Courtois sagt in seiner 15. Bemerkung, dafs zwischen den Wurzeln des 4ten Backenzahnes die des Weisheitszahnes in die Queere eingefugt und verwachsen waren.

Die Verwachsungen der Zähne und besonders der Backenzähne, so wie überhaupt die besondern Formen und Richtungen der Wurzeln derselben kommen häufiger im Ober- als im Unterkiefer vor. Die Ursache hievon liegt offenbar in dem schwammigen Zahnhöhlenrande des Oberkiefers, der ja bekanntlich am schwammigsten in seiner Substanz gegen seine beiden Enden hin ist. Dazu kommt nun noch, dafs diese beiden Enden des Obernzahnfächerbogens nach hinten frei hervorragen, wo dagegen die des untern Bogens durch die dort im Winkel sich erhebenden Aeste des Unterkiefers begränzt werden; nicht zu gedenken, dafs auch der ganze Unterkiefer von festerer Substanz ist. Ein anderer Grund jenes sonderbaren Durchwachsens des Weisheitszahnes zwischen die Wurzeln des 4ten Backenzahnes mag aber auch noch liegen in

a) Th. Barthol. Cent. I. Histor. Anatom. 35.

b) v. Schenk Observat. l. I. obs. 411.

c) Hallerii Observat.

d) V. le Dentiste Observateur, ou Recueil abregé d'observations tant sur les Maladies, qui attaquent les gencives et les dents, que sur le moyens, de les guerir etc. Paris 1756.

Digitized by Google

dem zu kleinen Verhältnisse des Zahnzellenbogens zu der Zahl und Gröfse der Zähne, die er aufnehmen mufs. Daher sieht man auch öfters, meist in weiblichen Kiefern, wegen des kleinern Bogens, einen oder den andern Zahn aufser der Reihe stehen, weil er innerhalb der Reihe nicht mehr Raum fand. Wenn nun einmal die Zähne stärker heran wachsen, als der Kiefer, welchen sie einnehmen, und demnach der Bogen des Zahnzellenfortsatzes sich nicht verhältnifsmäfsig erweitert, so kann leicht der 4te Backenzahn die Stelle des 5ten schon eingenommen haben, ehe dieser zum Vorschein kommt. Im Oberkiefer wird dann der Keim dieses Spätlings mehr über als neben dem 4ten Backenzahn zu liegen kommen und sofort bei seinem Vordringen, entweder nach seitwärts nach hinten am 4ten Backenzahne herabgleiten, oder gar zwischen seine Wurzeln gerathen, wenn zugleich diese Wurzeln weit genug auseinander stehen und selbst eben dadurch weiter auseinander getrieben werden. Eine gewifs äufserst seltene Form der Verwachsung stellt folgender Fall dar *):

Eine jetzt 52jährige Weibsperson, von Kindheit auf schwächlich und ohne Lebhaftigkeit, zahnte sehr schwer, wurde in ihrem 25. Jahre kränklich, litt an Kopfweh, verminderter Efslust, verfiel in eine Schwermuth und wurde so schwach, dafs sie kaum mehr gehen konnte. Dieser Zustand dauerte ohne alle sichtbare Veranlassung ein Jahr an, und alle angewendeten Mittel zweier Aerzte waren fruchtlos. Im 26. Jahre ihres Lebens wurde sie von einem heftigen Schmerz in der rechten Seite des Unterkiefers befallen und verspürte bald darauf an der Stelle den durchbrechenden letzten Backenzahn. Nach dem Ausbruche dieses Zahnes verloren sich plötzlich alle Zufälle und die Kranke befand sich so, dafs sie ihrem Dienste als Magd wieder vorstehen konnte. Fünf Jahre später, also in ihrem 31. Jahre, entstanden die erstgenannten Zufälle, Kopfweh nämlich, Mangel an Appetit, allgemeine Schwermuth, und endlich Schmerz auf der linken Seite des Unterkiefers aufs neue und es sprofste der 2te Weisheitszahn hervor. Abermals verloren sich gleich nach dem Ausbruche alle Zufälle. Vier Jahre nachher im 35. Lebensjahre brach unter den schon beschriebenen Zufällen der 3te Weisheitszahn auf der rechten Seite des Oberkiefers hervor. Fünf Jahre später im 40. Jahre entstanden in der linken Seite des Oberkiefers Schmerzen, welche die

*) S. Fig. III. und IV.

Digitized by Google

vorhergehenden an Heftigkeit bei weitem übertrafen, sich in die Ohren und Schläfe der Seite stechend und reifsend verbreiteten und die Kranke in einen an Verzweiflung grenzenden Zustand versetzt hatten. Vom Ausbrechen des letzten Weisheitszahnes der Seite war keine Spur vorhanden. Die Person kam daher auf die Idee, der letzte Backenzahn habe keinen Raum mehr zum Durchbrechen und deswegen müfste der vierte Backenzahn der Seite, der ohnedieſs stark cariös war, herausgenommen werden, um Platz zu machen. Der Zahnarzt brachte mit vieler Mühe und Gewalt und unter den fürchterlichsten Schmerzen nach einem viermaligen Versuch den schadhaften Zahn heraus. Durch diese Operation wurde weiter keine Verletzung verursacht, ausgenommen eine Knochenlamelle vom Zahnhöhlenrande, der mit dem Zahne verwachsen war und ein Stückchen Zahnfleisch, welche losgerissen worden und woran eine Wurzel des abgefaulten 3ten Backenzahns fest angewachsen war, die am 2ten Tage von dem Stückchen Zahnfleisch vollends abgelöst und auch herausgenommen wurde. Seitdem dieser letzte Backenzahn entfernt worden war, befindet sich diese Frauensperson, nach ihrer eigenen Aussage, wie neugeboren. Alle Schmerzen haben sich verloren, das Gemüth ist heiter und seit dem 40sten Jahre geniefst sie einer vollkommenen Gesundheit. Gedächtnifs, Gehör, Gesicht, Geschmack sind unverletzt, der Geruch aber ist seit der letzten Zahnarbeit verloren gegangen und die Nase ist trocken und verstopft. Vor dem Ausbruche der Weisheitszähne waren die ganzen Zahnreihen schön und vollkommen gesund. Von der Zeit an aber, wo der erste neue Zahn ausgebrochen war, wurden sie alle nach und nach schadhaft, und selbst die Kronen der neuhervorgekommenen Zähne faulten gleich wieder ab. Gegenwärtig hat diese Person auch nicht einen einzigen Zahn mehr im Munde.

Der vierte Backenzahn der linken Seite des Oberkiefers, welcher zuletzt herausgenommen wurde, stellte folgenden ganz besondern Bau dar: die Krone ist kariös und gröfstentheils zerstört, er hat 3 Wurzeln, eine hintere und zwei vordere, welche letztern dicht neben einander stehen. Die hintere Wurzel ist gerade, von den vordern ist die rechte dicker und etwas länger, die linke dünner und etwas kürzer. Diese 3 Wurzeln schliefsen zwischen sich den 5ten Backen- oder Weisheitszahn der linken Seite des Oberkiefers fest ein und sind mit ihm verwachsen. Dieser liegt horizontal zwischen den Wurzeln des vorbeschriebenen fest eingekeilt und mit ihnen verschmolzen. Seine

Digitized by Google

Krone ist nach links, seine Wurzeln sind nach rechts gekehrt. Die Knochensubstanz der Wurzeln beider Zähne geht an mehrern Stellen wechselsweise gleichsam in einander über. Der horizontale Zahn selbst ist vollkommen gesund und hat 2 divergirend auseinanderstehende sehr dicke stumpfe Wurzeln, eine untere gerade schwächere und kürzere, und eine obere stärkere, längere, und an der Spitze etwas nach einwärts gebogene. Den beiden vordern Wurzeln des 4ten Backenzahnes ist eine fast viereckige Knochenlamelle angewachsen, die sich mit 2 Enden in die Krone des Weisheitszahnes einlegt, innig damit verwachsen ist und eine Lamelle zu seyn scheint, die vom Kiefer, der an dieser Stelle nothwendig mit dem Zahne verwachsen war, abgesprungen ist. Das oben beschriebene losgerissene Stückchen Zahnfleisch war gleich unter der abgefaulten Krone des 4ten Backenzahnes und zwar an dessen vorderer rechten Wurzel angewachsen und an dieses die noch übrige Wurzel des 3ten Backenzahnes, welche den andern Tag nach der ersten Operation herausgenommen worden war.

Diese Wurzel nebst dem Stückchen Zahnfleisch sind im Kupferstiche noch in ihrer Verbindung angedeutet.

In Nürnberg liefs sich diese Person den im 25. Jahre auf der rechten Seite des Unterkiefers hervorgekommenen ersten Weisheitszahn herausnehmen. Dieser besteht aus einer bis auf einen geringen Theil abgefaulten Krone und zwei sehr dicken, stumpfen wulstigen Wurzeln, wovon die eine dünner, aber länger, die andere kürzer, aber viel dicker ist. Ueberhaupt hatten fast alle Zähne dieser Person an ihren Wurzeln vom Normalzustande verschiedentlich abweichende Besonderheiten.

Erklärung der hierzu gehörigen Kupfertafel.

(Die Zeichnungen zu Fig. I. und II. sind von der Hand des Herrn Hofr. und Prof. Loschge.)

Fig. I.

A. A. der untere Rand des Unterkiefers.
B. B. die Unterkieferdrüsen.
C. das Zungenbein.
D. der mittlere Winkel des Schildknorpels.
1. 1. die Sternothyrioidei.
2. 2. die Homohyoidei.
3. 3. die Mylohyoidei.
4. 4. die Stilohyoidei, wo sie die Flechsen der zweibäuchigen Unterkiefermuskeln durch ihre Spalte gehen lassen.
6 6. 7. 8. 9. 10. 17. der Digastricus der rechten Seite.
5. 11. 12. 13. 14. 15. 16. der Digastricus der linken Seite.
5. 5. die hintern Bäuche dieser Muskeln.

Digitized by Google

6. die Flechse des Digastricus der rechten Seite, wie sie eben aus der Spalte des Stilohyoideus hervorkommt, und auch bald darauf in vier kleinere Flechsen spaltet. Aus der äusseren kurzen dieser kleineren Flechsen kommt:
7. der äussere gröfsere vordere Bauch der rechten Seite. Aus der mittlern oder kurzen dieser kleinen Flechsen kommt:
8. der innere gröfsere vordere Bauch dieser Seite. Aus der mittlern untern, dünnen und langen, dieser kleinern Flechsen kommt
9. der kleine mittlere Bauch der rechten Seite.
10. die vierte und innere dieser Flechschen, welche schräg hinüber zu den vordern Bäuchen der linken Seite geht.
11. die Flechse des Digastriens der linken Seite, wie sie aus der Spalte ihres Stilohyoideus heraustritt, und in zwei Muskelbäuche übergeht, nämlich:
12. in einen langen und grofsen, welcher den äussern vordern Muskelbauch der linken Seite ausmacht, und
13. in einen kurzen, doch ziemlich starken, welcher schräg einwärts vorwärts der innersten Flechse der rechten Seite 10. entgegengeht, und sich mit ihr vereiniget. Aus dieser Vereinigung kommen
14. der mittlere vordere Bauch der linken Seite, doch dieser mehr von dem kurzen Vereinigungsbauche 13. derselben Seite, und dann
15. der innere vordere Bauch der linken Seite, und dieser mehr von der innern Vereinigungsflechse 10. der rechten Seite.
16. Insertion der drei vordern Muskelbäuche der linken Seite 12. 14. 15.
17. Insertion der drei vordern Muskelbäuche der rechten Seite 7. 8. 9.

Fig. II.

1. Rest des innern Armmuskels (brachialis internus.)
2. Rest des zweibäuchigen Armmuskels (biceps brachii.)
3. der rundliche Einwärtswender (pronator teres.)
4. der innere Speichenmuskel (flexor radialis.)
5. 6. der lange Rückwärtsdreher (supinator longus.)
7. 8. der längere äussere Speichenmuskel (extensor radialis longior.)
9. 10. der kürzere äussere Speichenmuskel (extensor radialis brevior.)
11. 12. der äussere Ellenbogenmuskel (extensor cubitalis.)
13. 14. der lange Abzieher des Daumens (abductor pollicis longus.)
15. 16. der kurze Daumenstrecker (extensor pollicis brevis.)
17. 18. der lange Daumenstrecker (extensor pollicis longus.)
19—26. ein ungewöhnlicher, sehr langer und schlanker zweibäuchiger Abzieher des Daumens (abductor pollicis biceps.)
19. Insertion seines obern Bauchs am äussern Winkel des untern Endes des Oberarmknochens und am Condylus Humeri externus.
20. der spindelförmige, rundliche obere Bauch.
21—24. die mittlere, sehr lange und dünne Flechse.
21. wo sie zwischen dem Extensor radialis longior und brevior herabgeht;
22. über die Flechse des extensor radialis longus wegschreitet;
23. auf der Flechse des supinator longus aufliegt, und endlich
24. an der Handwurzel in den untern Bauch übergeht.
25. der etwas kürzere, aber auch rundliche und spindelförmige untere Bauch.
26. Untere Insertion dieses untern Bauches.

Fig. III.

Die hintere Ansicht der beiden verwachsenen Zähne.

A. der vierte Backenzahn.
B. der Weisheitszahn der linken Oberkiefer-Seite.
C. die Wurzel des 3ten Backenzahns der linken Seite des Oberkiefers.

Fig. IV.

Die vordere Ansicht der beiden verwachsenen Zähne.

A. der vierte Backenzahn.
B. der Weisheitszahn der linken Oberkieferseite.
C. die Wurzel des 3ten Backenzahns der linken Seite des Oberkiefers.

Digitized by Google

II.

Einige mikroskopische Beobachtungen über die Metamorphose des vegetabilischen und animalischen Lebens.

Von

Dr. G. A. Goldfuſs,

zu Hemhofen (nun prakt. Arzt zu Erlangen).

Vorgelesen am 1. Julii 1808.

(Hierzu die Kupfertafel II.)

Erste Beobachtung.

Am 13. April d. J. 1808 fand ich in einem Wassergraben die *Ulva lubrica* (Roth. flor. germ. 3. P. 1. p. 540), die mit ihrer grünen gallertartigen Masse denselben an einigen Stellen ganz angefüllt hatte. Dem unbewaffneten Auge zeiget sich diese Pflanze als ein gelatinöses, bald halb, bald ganz durchsichtiges, netzförmiges Geflechte (fig. 1.); durch Hülfe der Vergröſserung aber wird man kleine, grüne, runde Molekülen gewahr, welche mit einer durchsichtigen Membrane, wie von einem Schlauche umschlossen, und innerhalb derselben parthienweise, unregelmäſsig vertheilt sind. (fig. 3.)

Eine kleine Quantität von dieser Pflanze bewahrte ich in einem groſsen weiſsen Glase auf, welches ich mit Brunnenwasser anfüllte, und unbedeckt, gegen Süd-West, vor ein Fenster stellte. Sie erhielt sich gröſstentheils auf der Oberfläche des Wassers, und zeigte acht Tage hindurch keine andere Veränderung, als daſs zuweilen Luftblasen aufstiegen. Der *Monoculus Pediculus*

schwärmte lustig im Wasser umher, und hatte die Pflanze zu seiner Wohnung ausersehen. Am 21. d. M. fing die *Ulva* an, allmählig zu Boden zu sinken, stieg aber zuweilen wieder theilweise in die Höhe. Nach Verlauf einiger Tage blieb sie auf dem Boden des Gefäfses liegen; einige Verästlungen derselben wurden dünner und blässer und lösten sich endlich ganz in eine braune fasrige Masse auf. Dieser Auflösung unterlag nach und nach die ganze Pflanze. Das Vergröfserungsglas zeigte, dafs das Aufspringen des häutigen Schlauches, und das Herausdringen der grünen Molekülen die Ursache dieser Veränderung war. Einige Stücke dieser Membrane zersetzten sich gänzlich und bildeten die braunen Flocken; andere aber zogen sich zusammen, und nahmen die Gestalt traubenförmiger Körper an (fig. 2). Mit dem Untergange dieser Pflanzenform hatten auch die zahlreichen *Monoculi* die Bedingnisse ihres Lebens verloren, und waren nach und nach verschwunden. Bis zur Vollendung dieses Zerstöhrungsprozesses waren mehrere Tage verflossen.

Nun aber, den 29. Apr. begann eine neue Epoche der Lebensäufserung in unserem Schauplatze sich zu offenbaren. Das bisher nur etwas getrübte Wasser fing allmählig an sich grün zu färben, welches von einzelnen grünen Molekülen herrührte, die sich von dem Boden erhoben. Auf der Oberfläche der Flüssigkeit bildeten sich feine Membranen, welche unter der Vergröfserung einem dünnen Stückchen der zersetzten *Ulva lubrica* vollkommen glichen, indem sie, wie jene, verschiedne Gruppen der grünen Molekülen in sich enthielten. Diese Häutchen stiefsen eine Menge Luftblasen aus, so dafs die Oberfläche des Gefäfses gleichsam wie mit kleinen Perlen bedeckt war. Als diese nach einigen Tagen wieder verschwanden, verloren sich auch die Membranen nach und nach, und der Rest derselben legte sich an den Rand des Glases an. Dagegen erhob sich nun die flockenartige Masse von dem Boden und ertheilte dem Wasser eine beinahe dunkelgrüne Farbe. Am 10. Mai hatte sich aller Bodensatz mit der Flüssigkeit vermischt und diese nahm eine hellere Farbe an. Nun brachte ich einen Tropfen derselben unter die Vergröfserung, und fand, dafs der Uebergang des vegetabilischen Stoffes zu einem thierischen Leben, durch diese Gährung bewirket worden war. Eben jene grünen Molekülen, die noch vor einigen Wochen einen Bestandtheil der *Ulva lubrica* ausmachten, waren jetzt in das Reich der Thiere übergetreten. Gleich einem aufgereizten Bienenschwarme trieben sich unzählige derselben in ihrem Meere, nach allen

Richtungen, umher. Bald standen einige still, und fingen nach einiger Zeit wieder an, sich erst langsamer und endlich schneller zu bewegen; bald zogen sich andere gegenseitig an, und stiefsen sich sogleich, wie elektrisirte Korkkügelchen, wieder ab. In der Gröfse waren sie wenig verschieden (fig. 4); einige hatten ihre grüne Farbe behalten, andere waren blafs und durchsichtig geworden. Noch lagen mehrere in kleinen übrig gebliebenen Stückchen der Membrane unbeweglich; allein bald sahe ich, wie auch in ihnen der Funke des animalischen Lebens sich regte. Diejenigen, die dem Rande am nächsten lagen, und von ihren herumschwärmenden thierischen Brüdern am öftersten berührt wurden, fingen allmählig an, Repulsivkraft zu zeigen und jene zurückzustofsen; dann drehten sie sich etlichemal um ihre Achse, entfernten sich einige Linien von ihrer Stelle, und wurden endlich in den Strudel des Lebens, der die andern rastlos umhertrieb, mit fortgerissen.

Das helle Wetter verstattete mir schon am nächst folgenden Tage dieses Schauspiel wieder zu genieſsen. Neue Scenen des Belebtwerdens reiheten sich heute an die gestrigen an. Ich bedeckte den reflectirenden Spiegel des Mikroskops zur Hälfte mit der Hand, um ein gedämpftes Licht einfallen zu lassen, und fand nun, dafs die grüne Membrane eine durchsichtige gallertartige Materie sey, welche die Molekülen in ihrer Mitte gefangen hielt. Von dieser Gallerte rissen sich unter meinen Augen kleine Stückchen los, nahmen eine fischartige Gestalt an (fig. 5) und bewegten sich, anfangs langsam, in der Folge aber schneller. Bei einigen schimmerten mehrere grüne Molekülen in der Mitte des Körpers durch, die entweder schon bei ihrer Bildung damit vereiniget waren, oder die sie erst durch eine Oeffnung in sich aufgenommen hatten. Näherten sich zwei dieser Thierchen einander, so stiefsen sie sich wechselseitig ab; die grünen Molekülen dagegen folgten ihnen immer nach, gleichsam als würden sie durch eine Strömung fortgezogen. Verschiedene derselben erregten an der einen Spitze ihres Körpers einen Wirbel unter den Molekülen, und zogen dabei, wie es mir schien, mehrere in ihr Inneres, stiefsen sie aber sogleich wieder aus. Ich liefs den Wassertropfen, welcher der Schauplatz dieser Erscheinungen war, unter meinen Augen vertrocknen, und sahe nun, wie sich die Thierchen bestrebten, ihre Bewegung in der verringerten Flüssigkeit fortzusetzen, wie sie sich endlich nur noch wurmförmig krümmten, sich dann an den gallertartigen Rand der Membrane,

Digitized by Google

von der sie sich als Thiere losgerissen hatten, wieder anlegten, und, wie vorher, wieder einen nicht zu unterscheidenden Theil derselben ausmachten.

Ausser diesen bemerkte ich am folgenden Tage, den 12. Mai, einige, deren beide Körperenden länger und mehr zugespitzt waren (fig. 6), und andere deren hinteres Ende in zwei Spitzen getheilt war (fig. 7), die grünen Molekülen bewegten sich nun weniger lebhaft und mehrere derselben hingen an einander und lagen bewegungslos auf dem Boden. Die Lebensperiode dieser organischen Form war nunmehr vollendet; täglich verloren mehrere dieser Molekülen ihre Bewegung und am 16. M. lagen sie alle ohne fernere Aeufserung eines thierischeu Lebens, auf dem Boden des Gefäfses, und nahmen auch eine blassere Farbe an.

An ihrer Stelle kamen eine Menge ungefärbter gleichfalls runder, aber gröfserer kugelförmiger Thiere zum Vorschein (fig. 8), die sich öfters um ihre Achse dreheten, auch nahmen die vorhin beschriebenen gröfsern Thierchen an Menge zu. Am 19. Mai zeigten sich die nämlichen thierischen Gestalten; aber das Wasser im Gefäfse wurde heller und auf dem Boden und den Wänden legte sich ein grüner Beschlag an, der nun wieder eine vegetabilische Natur zeigte. Bereits am 24sten hatte ich bemerkt, als ich einen Theil jenes Beschlages unter die Vergröfserung brachte, dafs die grünen Molekülen eine regelmäfsige Lage gegen einander angenommen hatten, bald eine einfache bald doppelte Reihe bildeten und gleich Corallenschnüren aneinander hingen (fig. 9). Einige Tage nachher fand ich ein Stückchen einer hohlen Röhre (fig. 10) und am 8. Juni zeigten sich eine Menge durchsichtiger Röhrchen, die sich um einzelne Partikelchen des Bodensatzes gleich den Nadeln anschliefsender Eiskrystallen gelegt hatten. An ihren Spitzen hingen mehrere glockenförmige Infusionsthiere (fig. 11) die sich los zu machen strebten. Diese Erscheinungen erhielten sich bis zum 24. d. M. unverändert. Der grüne Beschlag löste sich jetzt von den Wänden und dem Boden des Gefäfses ab und schwamm als ein grünes fasriges, flockiges Convolut auf der Oberfläche, und ein neuer Beschlag ersetzte bald darauf diesen Abgang. Indessen wechselten und vermehrten sich die Gestalten der Infusionsthiere. Am 24. Mai war, aufser den schon erwähnten, noch eine gröfsere Art sichtbar geworden, die zwar länglichtrund war, aber keine ganz bestimmte Gestalt hatte (fig. 12). Dieser gesellte sich am folgenden Tage eine Menge kleiner zugespitzter Thierchen (fig 15) bei, unter

denen sich eine andere Form einzeln und langsam bewegte, die einer hellgrünen Linse glich, aus der zu jeder Seite eine dunkelgrünere herausgewachsen schien (Fig. 14.). Eine vorzüglich merkwürdige Erscheinung zeigte sich jetzt hier zum erstenmale. Mehrere der kugelförmigen Thierchen hingen sich nämlich an einander und bildeten nun entweder neue Individuen (Fig. 15. 16.), oder sie rissen sich nach einiger Zeit wieder, wie es schien sehr mühsam, von einander los. Am 8. und 16. Juni beobachtete ich das nämliche Ereignifs, und sahe zuweilen einen ansehnlichen Knaul der nur Ein Thier ausmachte Am 28. d. M. war die Anzahl der gröfsern Thierchen verringert, dagegen zeigte sich die kleine kugelförmige Art (Fig. 8.) wieder sehr häufig, drehete sich beständig um ihre Achse und erregte dadurch eine starke Strömung. —

Zweite Beobachtung.

Um die Erscheinungen des fortschreitenden Vegetationsprozesses besser beobachten zu können, verschlofs ich am 12. Mai einen kleinen Theil jener grünen bewegungslos zu Boden gefallenen Molekülen, in eine mit Brunnenwasser angefüllte Glasröhre. Am 17. d. M. brachte ich dieselbe unter das Mikroskop und fand folgendes: Ein Theil der grünen Molekülen hatte sich parthienweise, theils einzelner (Fig. 17.), theils gedrängter (Fig. 18.) an den Wänden der Röhre angelegt; ein anderer Theil hatte bereits eine regelmäfsige Stellung angenommen, und sich theils sternförmig, theils zu einzelnen Schnüren an einander gereihet (Fig. 19.). Mehrere dieser Schnüre schwammen frei in der Röhre umher, und bestanden entweder nur aus 5 bis 6 Molekülen, oder hatten schon eine ansehnliche Länge erreicht (Fig. 20.). An einigen derselben hingen zuweilen Infusionsthierchen von der schon oben bemerkten Gröfse und Gestalt (Fig. 21.). Am 19. d. M. waren diese Thierchen verschwunden; auch traten keine andere animalischen Formen an ihre Stelle. Der Vegetationsprozefs war bis zum 28sten im beständigen Wachsthume. Von dieser Zeit an aber fingen die vegetabilischen Wellen an sich in ihre Grundform, die Molekülen, wieder zu zertheilen, so dafs am 9. Jun. nur allein die einzelnen Parthien derselben (Fig. 17. 18.), erschienen. Ich setzte nun die Röhre vor einem Fenster einer stärkern Einwirkung der Sonnenstrahlen aus, und fand, als ich sie am 28. d. M. wieder betrachtete, dafs die Molekülen zum Theil ihre grüne Farbe verloren hatten und milchweifs aussahen. Am 11. Jul. hatte sich diese

Farben-Veränderung über alle diese Körperchen verbreitet, und sie erschienen nun als durchsichtige weifse Bläschen.

Nachtrag. Unberührt lag diese Röhre den Herbst und den Winter hindurch, in einem temperirt geheizten Zimmer, an einem ziemlich dunklen Orte. Am 5. März nahm ich dieselbe wieder in Betrachtung, und da das Wasser zur Hälfte ausgelaufen und stark grün gefärbt war, so gofs ich frisches Brunnenwasser hinzu, wodurch die Mischung eine hellgrüne Farbe annahm. Zu meiner Verwunderung zeigte mir das Mikroskop, dafs alle jenen Molekülen, die im vergangenen Jahre sich bereits angeschickt hatten, Pflanzenformen anzunehmen und ihre Farbe verloren hatten, nun wieder zu einem regen thierischen Leben erwacht waren, ihre grüne Farbe wieder erhalten hatten, und sich wieder so lebhaft bewegten, wie im vorigen Jahre. Allein einige Tage darauf hatten die Molekülen ihre thierische Bewegung schon wieder verloren und hingen wieder an den Wänden des Behältnisses.

Dritte Beobachtung.

Einige Stückchen der am 13. Apr. gefundenen *Ulva lubrica Roth.* verschlofs ich in eine mit Wasser angefüllte Glasröhre und legte sie im Zimmer an einen Ort, wo sie von der Mittagssonne beschienen werden konnte. Schon am andern Tage fing die Pflanze an Luftblasen zu entwickeln, welche im Innern des häutigen Schlauches entstanden und denselben ausdehnten. Diese Blasen waren von der Gröfse eines Stecknadelkopfes. Am 21. d. M. aber kamen dieselben von einer doppelten Gröfse zum Vorschein. Ich betrachtete eine derselben unter der Vergröfserung und fand; dafs die grünen Molekülen, welche die *Ulva* enthält, durch die Erhebung der Luftblase zurückgedrängt wurden und an den Rändern derselben in dichten Reihen herum lagen. Eben betrachtete ich am andern Tage eine derselben, als sie die Haut der *Ulva* zersprengte. Nun traten, zugleich mit der Luft, die in Reihen zusammengedrängten Molekülen hervor, hingen aber an einander und glichen einem Wasserfaden (Fig. 22.). Dieses Zerspringen der Luftblasen und Hervortreten gebildeter Fäden dauerte bis zum 8. Mai ununterbrochen fort und ganze Bündel dieser neuen Pflanzenform schwammen in der Röhre umher. Zu gleicher Zeit traten auch einzelne Molekülen (Fig. 23.) aus den Häuten der *Ulva* hervor; diese wurden auf diese Weise ganz entleert, zertheilten sich und fielen als Flocken zu Boden. Die

entbundene Luft nahm $\frac{1}{12}$ der 6 Zoll langen Röhre ein, und eben so viel Wasser war also verbraucht worden, da sie damit ganz angefüllt und dichte verschlossen worden war.

Am 13. May fingen auch die, an den Wänden der Röhre anliegenden Haufen der Molekülen an, regelmäfsige Gestalten anzunehmen. Einige reiheten sich sternförmig an einander, indem die Kügelchen im Mittelpunkte des Haufens noch ohne Ordnung lagen, am Rande aber bereits ausgehende Strahlen bildeten (Fig. 24.); andere ahmten die Gestalt einer Coralle nach und stellten gabelförmige Aeste dar (Fig. 25.); und wieder andere waren nur der Anheftungspunkt eines Wasserfadens, der mit seinem andern Ende frei im Wasser fluthete (Fig. 26.). Zu gleicher Zeit bemerkte ich einige Infusionsthiere von kugelförmiger Gestalt, die sich sehr langsam bewegten. Die Anzahl dieser Thierchen hatte aber am 19. schon beträchtlich abgenommen, wogegen einige von ihnen Stiele bekommen zu haben schienen, mit denen sie bei einer sehr trägen Bewegung überall anstiefsen und zuweilen eine geraume Zeit hängen blieben. Verschiedene von ihnen schienen sich nie von den Wasserfäden zu trennen, denen sie anklebten (Fig. 27.).

Am 22. May bemerkte ich, dafs sich die, bei Entbindung der Luftblasen in der *Ulva* gebildeten Wasserfäden in mehrere Stücke zertheilt und eine blässere Farbe angenommen hatten. Da ich vermuthete, dafs eine beginnende Verderbnifs des Wassers die Ursache des verminderten Lebens dieser Vegetabilien sey; so füllte ich die Röhre mit frischem Wasser auf. Allein demungeachtet fuhren sie fort sich in noch kleinere Stückchen zu zertheilen, worauf ich aber lange Zeit keine Veränderung mehr an ihnen bemerken konnte. Dagegen fand ich am 28. d. M. dafs die sternförmigen Bildungen sich zu vergrössern fortgefahren hatten. Sie hatten eine Menge neuer Aeste erhalten, und auch die alten, die man durch ihre dunklere Farbe unterscheiden konnte, hatten sich ansehnlich verlängert (Fig. 28.).

Eine neue Erscheinung zog zugleich meine Aufmerksamkeit auf sich. Diefs war ein grüner Fleck an der Wand der Röhre, der dem unbewaffneten Auge von der Gröfse eines Hirsekornes erschien. Am 3. Jun. hatte sich dieser Fleck etwas vergröfsert, einige andere waren an seiner Seite entstanden, und unfern derselben zeigten sich verschiedene Punkte von einer dunkelbraunen Farbe. Als ich die Röhre unter das Mikroscop brachte, fand ich, dafs ihre

Digitized by Google

innere Fläche mit einem Netze sehr feiner durchsichtiger Fäden, welches sich von einem Ende zu dem andern in einer Spirallinie hinzog, übersponnen war. Die grünen Flecke waren nichts anders als eine Stelle dieses Gewebes, wo sich die Röhrchen etwas verdickt und eine grüne Farbe angenommen hatten (Fig. 29.). Auch endigten sich viele dieser Röhrchen in eine verdickte, kolbenformige Spitze (Fig. 30.), welche gewöhnlich grün war. Innerhalb der braunen Flecke, welche als eine Anhäufung länglichter, glänzend brauner Molekülen erschienen (Fig. 31.), hatten viele dieser kolbenförmigen Endungen eine braune Farbe angenommen. Die sternförmigen Vegetationen hatten sich ansehnlich vergrössert und so viele neue Radien erhalten, dafs man zwischen denselben fast keinen leeren Raum mehr sahe (Fig. 32.).

Am 6. dieses Monats waren jene spangrünen Flecke wieder verschwunden, und ich konnte auch mit der Vergröfserung keine Spur ihres ehemaligen Daseyns mehr entdecken. Am 21. zeigten sich anstatt der braunen Punkte nur noch blasse Molekülen, die die Stelle, wo jene standen, nur noch undeutlich anzeigten; auch war das Netz der feinen Röhrchen bis auf wenige Ueberreste verschwunden. An dessen Stelle überzogen eine Menge grüner Wasserfäden in den mannichfaltigsten Schlingungen die Fläche der Röhre, deren Anfang und Ende ich lange nicht finden konnte; endlich aber wurde ich gewahr, dafs viele derselben von einem Punkte ausgingen und nichts anders waren, als die Verlängerungen der Radien jener sternförmigen Figuren (Fig. 33.).

Vierte Beobachtung.

Einige kleine Verästlungen der *Ulva lubrica*, die ich aus einem Wassergraben aufnahm, versetzte ich am 17. May in eine mit Wasser angefüllte Glasröhre, verschlofs sie mit Siegelwachs, und liefs an einem Ende derselben eine dünne zugespitzte Stange von Zink, an dem andern einen eben so dicken Kupferdraht hineinreichen, die ich ausserhalb mit einander verband. Diese so armirte Röhre hing ich im Zimmer auf, wo sie von den Sonnenstrahlen zwar nicht unmittelbar getroffen wurde, aber doch hinlängliches Licht erhielt. Am Tage darauf hatten sich die Theile der Pflanzen, fast gleich vertheilt, an die beiden Drathspitzen angelegt, und hatten kleine Luftblasen entbunden. Dieses Aushauchen von Luft dauerte noch 8 Tage. Von dieser Zeit an aber be-

Digitized by Google

merkte ich bis zum 21. Jun. keine Veränderung an der Pflanze. Sie behielt ihre Gestalt, Gröfse und Farbe und schien in einer Betäubung zu liegen.

Nachs. Unberührt war diese Röhre bis zum 20. März 1809. in einem temperirt geheitzten Zimmer an ihrer angewiesenen Stelle gehangen, und hatte sich ganz unverändert erhalten, so dafs auch das Mikroskop die nämlichen Theilchen zeigte, die ich im vergangenen Jahre hineingesetzt hatte.

Fünfte Beobachtung.

Am 1. Jun. verschlofs ich ein Blättchen der *Lemna minor L.* in eine mit Wasser angefüllte Glasröhre, an deren einem Ende aber eine feine Oeffnung blieb, damit die Luft Zutritt haben konnte. Die Pflanze zog sich bald nach der eingedrungenen Luftblase hin, kehrte der Luft ihre obere Fläche, dem Wasser aber ihre untere zu. Nach einigen Tagen fing die untere Fläche an Fäden auszutreiben, die sich nach einigen Wochen zu einem Zoll langen Schweife verlängerten. Unter der Vergröfserung erschienen diese Fäden wie vollkommene Conserven. Sie bestanden aus durchsichtigen, in mehrere Kammern abgetheilten Röhren, in welchen grüne Molekülen in abgemessenen Zwischenräumen vertheilt lagen. Am 12. Jul. fand ich, dafs diese Fäden, so wie die Meerlinse, eine weifse Farbe angenommen und erstere sich zu vermehren aufgehört hatten. An den Wänden der Röhren zeigte sich ein grüner Beschlag, der sich zum Theil schon abgelöst hatte und als eine feine Membran umherschwamm.

Sechste Beobachtung.

Am 8. May wurde das steinerne Becken einer Fontaine, welches sich zeither immer von Schlamm und andern Wasserpflanzen rein erhalten hatte, mit Wasser angelassen. Diesmal aber zeigte sich nach acht Tagen die *Conserva rivularis* in solcher Menge auf dem Boden desselben, dafs nach einigen Tagen das ganze Behältnifs damit angefüllt gewesen seyn würde. Man liefs daher den 16. dieses Monats das Wasser ab, und fegte das Becken aus. Kaum war es aber wieder einige Tage mit Wasser gefüllet, so war dessen Oberfläche mit einer grünen gallertartigen Masse überzogen, welche das Ansehen einer zertheilten Tremelle hatte. Ich brachte am 24. d. M. hievon etwas unter das Mikroskop, und fand, dafs jenes häutige, gallertartige Wesen von einem

Schwarme grüner kugelförmiger Infusionsthiere gebildet wurde, die sich langsam bewegten, jedoch ohne einander anzuziehen oder abzustofsen (Fig. 34.).

a) Einen Theil dieser Masse verwahrte ich zu fernern Beobachtungen in einem mit Wasser gefüllten irdenen Topfe, welchen ich vor ein Fenster, gegen Süd-West stellte.

b) Einen andern verschlofs ich in eine Glasröhre, die gleichfalls mit Wasser gefüllt und an denselben Ort gelegt wurde.

Bis zum 14. Jun. stiefs *a* beständig Luftblasen aus, und zeigte sich als eine grüne Haut auf der Oberfläche. Von diesem Tage an aber fing sie an, auf den Boden niederzusinken und sich an den Wänden als Flocken anzulegen. Das Mikroskop zeigte, dafs sich nur noch wenige Molekülen bewegten, dafs aber die meisten derselben sich zu kleinen Schnürchen an einander gereihet hatten (Fig. 35.). Auch hatten sich einige Infusionsthiere gebildet (Fig. 36.)

Die nämlichen Erscheinungen zeigten sich in *b*. Hier war aber das animalische Leben bereits gänzlich erloschen, und die kleinen Schnürchen der Molekülen waren etwas länger (Fig. 40. 41.).

Am 17. war die willkührliche Bewegung auch bei *a* verschwunden.

Am 29. fand ich in beiden Gefäfsen noch die nämlichen Erscheinungen; in *a* aber war ein Heer neuer Infusionsthiere entstanden. Diese zeigten sich als durchsichtige runde Kügelchen (Fig. 37.), welche sich in Schraubengängen sehr schnell bewegten. Alle Molekülen hatten sich nunmehr in regelmäfsigen Reihen gelagert (Fig. 38.).

Eben dieselben Phänomene zeigte ein Tropfen Wassers aus dem Behältnisse der Fontaine genommen. Auch dort hing die grüne Masse, gleich Flocken, an den Wänden und auf dem Boden.

Am 12. Jul. waren in *a* die kugelförmigen Infusionsthiere verschwunden und an ihrer Stelle andere entstanden, welche doppelt so grofs und von ovaler Form waren (Fig. 39.). Die an einander gereiheten Molekülen zeigten keine Veränderung. In *b* war bis zum 29. Jul. keine Veränderung zu bemerken. Von dieser Zeit an legten sich die Molekülen als ein Beschlag an den Wänden an, und lösten sich nach 12 Tagen, zu einer grünen Membrane verbunden, wieder ab.

Digitized by Google

III.

Ueber die Analogie der männlichen und weiblichen Geschlechtstheile.

Von

Dr. J. Chr. Rosenmüller,

Professor in Leipzig.

Von ihm vorgelesen den 2. Jul. 1808.

Nicht selten leitet uns die Untersuchung abnormer Gebilde zur Erkenntniſs des Weges, den die Natur bei ihren gesetzmäſsigen Wirkungen einschlägt. Einen Beweis davon geben die *Hypospadiaei* oder die Subjecte mit gespaltener, vielmehr verkürzter Harnröhre. Diese Miſsbildung existirt weit häufiger als man gewöhnlich glaubt, und in unendlichen Abstufungen, daher konnte sie am schicklichsten zur Erläuterung der Entwickelung der Geschlechtstheile benutzt werden. Ackermann hat dieſs, wie ich glaube, mit vielem Glücke und sehr sinnreich gethan, wenn er als Resultat seiner Untersuchungen über diesen Gegenstand den Satz aufstellt, daſs in der frühesten Periode der Entwickelung die Geschlechtstheile weder männlich noch weiblich sind; daſs auf der einen Seite Ueberschuſs an Sauerstoff die Production nach auſsen und also das männliche Geschlecht, auf der andern Seite der Ueberschuſs an Wasserstoff die Production nach innen und also das weibliche Geschlecht bewirkt. Ist diese Ansicht richtig, so muſs eine groſse Aehnlichkeit oder Uebereinstimmung zwischen den Theilen statt finden, die das männliche oder weibliche Geschlecht bezeichnen. Von dieser Aehnlichkeit erlaube ich mir hier ein paar Worte zu sagen, weil ich einige zuletzt anzuführende Belege dazu gefunden zu haben glaube.

Digitized by Google

Bei dem Embrio ist die weibliche Ruthe von der männlichen der Gröfse nach kaum unterschieden, und wir finden Beispiele genug, wo ausgezeichnete Dürftigkeit der männlichen Ruthe auf der einen Seite, und bedeutende Gröfse der weiblichen Ruthe auf der anderen Seite den Unterschied in Rücksicht der Gröfse völlig aufheben. Bedeutender ist der Unterschied in Rücksicht der Form, weil die weibliche Ruthe nur an ihrem oberem Umfange von der Vorhaut bedeckt und an der Eichel nicht, wie beim männlichen Geschlecht, durchbohrt ist. Allein auch dieser Unterschied wird bei den *Hypospadiaeis* nach dem verschiedenen Grade der Mifsbildung beinahe ganz aufgehoben. Bei einem geringeren Grade der Mifsgestaltung ist auch hier die Eichel nicht durchbohrt, sondern die Mündung der verkürzten Harnröhre hinter und unter der Eichel sichtbar. Gemeiniglich leitet eine flache Rinne an dem unteren Umfange der Eichel in die Mündung der Harnröhre; an den Rändern dieser Rinne hört die Vorhaut auf, und das Vorhautbändchen fehlt entweder ganz, oder es geht auf jeder Seite so in die Haut der Ruthe über, wie bei dem weiblichen Geschlecht in die inneren Schamlippen. Bei dem mittleren Grade der Mifsbildung ist die Mündung der noch mehr verkürzten Harnröhre an der Wurzel der Ruthe sichtbar, und dieser Grad ist eigentlich der Uebergang des ersten Grades zu dem Extreme, wo die Spaltung der verkürzten Harnröhre sich bis zu dem Hodensack erstreckt, der beinahe bis an den Damm getheilt ist. Man hat Fälle gesehen, wo jede von den durch eine Spalte getrennten Abtheilungen des Hodensackes ihren Hoden enthielt. Es sind aber auch Fälle bekannt, wo die in der Bauchhöhle zurückgebliebenen Hoden die beiden, durch eine Spalte getrennten Abtheilungen des Hodensackes leer liefsen, und wo in der Tiefe dieser Spalte die Mündung der Harnröhre verborgen war, wo also die gröfste Aehnlichkeit mit den weiblichen äufseren Geschlechtstheilen statt fand. Die Aehnlichkeit der Haut des Hodensackes mit der Haut der äufseren Schamlippen ist auffallend. Die inneren Schamlippen aber sind gleichsam der gespaltene schwammige Körper der Harnröhre und darum auch wie dieser zur Erection fähig.

Wollen wir die Aehnlichkeiten weiter aufsuchen, so müssen wir die Scheide mit der männlichen Harnröhre vergleichen, und hier besonders die Uebereinstimmung der Muskeln bemerken; denn wie der *Constrictor cunni* die Scheide umgibt, so umgibt der *Musculus bulbocavernosus* die männliche Harnröhre, beide Muskeln sind sonst in ihren Befestigungspunkten völlig übereinstimmend.

Aber auch die inneren Geschlechtstheile zeigen eine grofse Uebereinstimmung. Die *Prostata* hat völlig die Form und auch beinahe die Festigkeit wie der *Uterus*. So wie dem *Uterus* die *Tubae Fallopii* anhängen, so stehen auf ähnliche Weise die Saamenbläschen mit der *Prostata* in Verbindung; so wie durch das *Ligamentum ovarii* die *Ovaria* mit dem *Uterus* in Verbindung sind, so sind auf ähnliche Weise die Hoden durch das weit längere *Vas deferens* mit der *Prostata* verbunden.

Die Aehnlichkeit der Hoden mit den Ovarien erkannten schon die Alten, wenn sie die Ovarien *Testes muliebres* nannten. Die Ovarien sind zwar in der Gröfse von den Hoden unterschieden, ihnen aber in der Form und der Beschaffenheit der die Substanz umschliefsenden Bedeckungen desto ähnlicher. Die *Arteria spermatica interna* geht zum Hoden wie zu dem Ovario; der *Plexus pampiniformis* leitet das Blut bei dem Ovario wie bei dem Hoden zur *Vena spermatica interna* zurück.

Aber auch in der früheren Periode der Entwickelung haben die Ovarien Aehnlichkeit mit den Hoden. Trew, Röderer und andere kannten schon, wie man aus ihren nur flüchtigen Andeutungen sieht, die Beschaffenheit der Ovarien bei dem Embryo; allein die späteren Zergliederer übersahen gröfstentheils diese merkwürdige Beschaffenheit ganz. Ich überzeugte mich von derselben zuerst auf dem hiesigen anatomischen Theater bei der Untersuchung einer weiblichen Frucht, die ich mit meinem Freunde Isenflamm unternahm, und bin so frei die Beobachtungen, zu welchen ich dadurch veranlafst wurde, mitzutheilen.

Bei dem Embryo von 12 Wochen sind die Ovarien gröfser als der *Uterus*. Sie stehen neben demselben aufrecht und wie bei dem Hoden der Frucht; das eine Ende nach oben, das andere nach unten gekehrt; die Fallopische Röhre umschliefst den äufseren Umfang des *Ovarii* dicht, wie ein wulstiger Saum.

Späterhin entfernt sich das obere Ende des *Ovarii* von dem *Uterus*, und hat eine mehr verticale Richtung gegen den *Uterus*; zu gleicher Zeit entfernt sich auch die Fallopische Röhre vom *Ovario*, und ist nur an ihrem freien Ende mit dem sonst oberen, nun äufseren Ende des *Ovarii* in Berührung.

Beim neugebornen Kinde hat das Ovarium eine beinahe horizontale Lage und eine eigene Form, nämlich ein inneres dickes und stumpfrundes, und ein äufseres spitzig zulaufendes Ende, eine vordere und untere gewölbte, und

eine hintere und obere gerade Fläche, die in der Mitte, der Länge nach getheilt ist. Diese Theilung rührt von der Befestigung an eine schmale Falte des Bauchfelles her, die sich hier gleichsam wie in einen *Hilus* einsenkt. Aufserdem bemerkt man noch einen unteren stumpfen und einen oberen scharfen mit einen oder zwei kleinen Quereinschnitten versehenen Rand. Das *Ovarium* hat in diesem Zustande das Ansehen einer Drüse, der es auch in Rücksicht der röthlichen Farbe und der zarten, durchsichtigen Hülle, mit welcher es umgeben ist, gleich kommt.

Erst während des ersten Lebensjahres entfernt sich das freie Ende der Fallopischen Röhre von dem äufseren Ende des *Ovarii* und es wird dadurch in dem Zwischenraume zwischen beiden gleichsam ein freier Rand des Fledermausflügels sichtbar. Dieser Rand ist aber nicht scharf abgeschnitten, sondern bildet ein deutliches der Gröfse des *Ovarii* ziemlich angemessenes leeres Säckchen.

Breitet man in dieser Periode den Fledermausflügel auseinander, und betrachtet ihn gegen das Licht, so erblickt man zwischen den Blättern desselben einen plattgedrückten kegelförmigen Körper, dessen Spitze gegen das äufsere Ende des *Ovarii* und das daran gränzende Säckchen, die Basis aber abwärts sieht. Schon mit bloſsem Auge sieht man in diesem Körper eine Menge zarter verschlungener Fäden, aber unter einer mäfsigen Vergröfserung erscheint er aus einer Menge zarthäutiger Cylinder zusammengesetzt, die von dem äufseren Ende des *Ovarii* excentrisch gegen die Basis des kegelförmigen Körpers auslaufen und sich hier alle mit einander verbinden. Jeder von den angeführten Cylindern enthält einen äufserst zarten, regelmäfsig spiralförmig gewundenen Faden.

Im zweiten Lebensjahre ist weder dieser kegelförmige Körper noch das beschriebene Säckchen mehr sichtbar, das *Ovarium* hat nun seine abgerundete eiförmige Gestalt angenommen, und ist nun nicht mehr mit einer durchsichtigen, sondern mit einer festen, derben Hülle umgeben.

Sollte sich aus diesen, freilich noch sehr unvollständigen, Beobachtungen nicht vermuthen lassen, dafs das *Ovarium* eine noch nicht genug erkannte, dem Hoden ähnliche Structur habe, und dafs sich das *Ovarium* so wie der Hode erst später in seine vollkommenen Hüllen einsenke? Sollte das *Ligamentum teretis* nicht vielleicht gar die Stelle des *Ductus ejaculatorii* vertreten?

Es ist mir immer unwahrscheinlich vorgekommen, dafs bei der Befruchtung die feste äufsere Haut des *Ovarii* zerplatzen soll; um ein Eichen durchzulassen, auch dürften wohl die *Ovula Graafiana* und die *Corpora lutea* noch einer genaueren Prüfung unterworfen werden; denn wir wollen uns nur gestehen, dafs wir nicht leicht in einem menschlichen *Ovario* etwas finden, das den bestimmten von diesen Körpern gegebenen Abbildungen und Beschreibungen völlig entsprechend wäre. Betrachten wir endlich auch noch das *Ligamentum uteri rotundum*, das sich beinahe an einem Punkte mit dem *Ligamento ovarii* und der *Tuba Fallopii* in den *Uterus* einsenkt, und das gewifs nur noch nicht erkannte Ende dieses Stranges, so bieten sich uns eine Menge von räthselhaften Gegenständen dar, die noch in ein helleres Licht müssen gesetzt werden.

Nur von mehreren guten Beobachtern angestellte Untersuchungen der weiblichen Geschlechtstheile in den verschiedenen Perioden der Entwickelung, des Wachsthumes und der Befruchtung können zu wichtigen belehrenden Aufschlüssen führen, und es würden diese flüchtig niedergeschriebenen Zeilen ihren Zweck vollkommen erreicht haben, wenn ich so glücklich gewesen seyn sollte, Sie dadurch zur näheren Untersuchung dieser dunklen Gegenstände veranlafst zu haben.

Digitized by Google

IV.

Andeutungen einer pathologischen Electrologie,

und insbesondere

einiger vorzugsweise electrischen Krankheiten.

Von

Dr. Chr. Fr. Harles,

Geh. Hofrath zu Erlangen.

Vorgelesen am 7. August 1808.

Was ich hier gebe, sind nur Andeutungen — skizzirte Umrisse — einer pathologischen Electrologie, oder wie man eben so gut, ja noch besser (unter gehöriger Deutung des Ausdrucks) sagen kann, einer Electropathologie. Je wichtiger diese Seite oder auch dieser Theil der Pathogenie und dieser Gegenstand einer allgemeinen wie einer speziellen Pathologie ist, je gefühlter besonders in den neuesten Zeiten das Bedürfnifs seiner bestimmteren Aufstellung und Anwendung geworden ist, je weniger bisher noch dafür geleistet worden ist, um so mehr fand ich mich bewogen, einen Versuch zur Entwerfung einiger allgemeinen Grundlinien dieses noch ziemlich brach liegenden Feldes zu wagen, und diesen insbesondere die spezielleren Bezeichnungen derjenigen Krankheiten anzureihen, welche, ihrem Wesen oder ihrer nächsten Ursache so wie ihren wesentlichen und karakteristischen Erscheinungen nach, ganz besonders und vor andern Krankheiten von dem electrischen Princip, in eigenartiger Modification und Wirkungsweise, abhängig zu seyn scheinen, und

die ich deshalb vorzugsweise electrische Krankheiten *) nennen will. Der Gesichtspunkt, aus welchem ich hier diese Krankheiten betrachte, kann und soll, wie man sieht, nur ein partieller, nur das Gemeinschaftlich-Causale und Essentielle (freilich also das Wichtigste) in den innern und äufsern Verhältnissen dieser Krankheiten seyn. Man erwarte also keine umfassenden pathogenischen und nosographischen Darstellungen dieser Krankheiten; noch weniger erwarte man eine durchgeführte Anwendung der ihre generelle Ansicht leitenden Ideen auf die Therapeutik, wozu jetzt noch nicht der Zeitpunkt vorhanden ist, und wofür ich mich auch noch nicht kräftig und gerüstet genug fühle. Andere Physiologen und Aerzte, die mit der Electrologie in ihrem ganzen Umfange (sowohl der gemeinen als der galvanisch-thierischen E.) hinlänglich vertraut; und besonders in dem experimentativen Theil derselben (denn nur aus diesem können Beweise und Entscheidungen gefällt werden) geübter und kenntnifsreicher, als ich, sind, mögen den Faden der hier skizzirten Ideen, wenn sie sie der Beachtung werth finden, aufnehmen und weiter fortspinnen. Sie werden dann auch leichter die blos angedeuteten Linearumrisse ausführen, mehrere absichtlich hier unberührt gebliebene Zwischen-Verbindungen und Lücken ergänzen, und so nach und nach dem Ganzen das doctrinelle Gewand und die systematische Anordnung und Verbindung mit einer ihr Object allseitig umfassenden allgemeinen Krankheitslehre geben können, die ihm hier auf keine Weise noch gegeben werden kann und soll. Die Kürze, welche mir die Bestimmung dieses Aufsatzes — der, ich wiederhole es noch einmal, blos ein skizzirter Entwurf, ein vorläufiger Versuch zur Grundlegung einer künftigen Electropathologie **), seyn soll — auferlegt, nöthigt mich, manche mir eigene und von den bisherigen Darstellungen abweichende Ansichten ohne strengere Beweise hinzustellen, überhaupt aber

*) Die Benennung "electrische Krankheiten" wird hoffentlich Niemand anstöfsig finden, der ihren Sinn nicht ganz mifsversteht. Doch habe ich mich weiter unten näher über sie erklärt.

**) Man wird diesen schon oben gebrauchten Ausdruck wohl auch ohne nähere Interpretation so verstehen, wie er verstanden werden mufs, nicht, als wenn durch ihn das doctrinelle Fundament der gesammten Pathologie in das electrische Prinzip oder Agens gesetzt werden sollte, sondern insofern blos derjenige Theil der Krankheitslehre, dessen doctrinelle Begründung der Electrologie anheimfällt, dadurch bezeichnet werden soll.

Digitized by Google

Vieles als theils schon bekannt und bewiesen, theils als hypothetisch erweislich vorauszusetzen, und jedes Detail der Versuche und empirischen Analyse zu unterdrücken. Sie verbietet mir auch die Beifügung des hieher gehörigen Literatur-Apparats, wiewohl man aus dem Verfolg finden wird, dafs mir die vorzüglichsten Schriftsteller, die ich benutzte, und unter welchen ich insbesondere aus den letztern Decennien die um die organisch-thierische so wie zum Theil um die medizinische Electrologie unendlich verdienten Namen eines Galvani, Volta, Aldius, Cavallo, Bertholon de St. Lazare, dal Negro, Cruikshank, Nicholson, Fowler, Davy, van Marum, Deiman, Pfaff, von Humboldt, Brugnatelli, Berthollet, Reil, Steffens, Reinhold, Voigt, Gehlen, Gilbert, Mayer, Kühn, Hildebrandt, Erman, Heidmann, Walther, Weber, vorzüglich eines Ritter, mit der gröfsten Achtung nenne, nicht unbekannt noch unbenützt geblieben sind.

Erste Abtheilung.

Ansichten der Elektricität im Allgemeinen, und der Verhältnisse der gemeinen oder atmosphärischen E. zu der thierischen insbesondere, als Prämissen zu einer pathologisch-thierischen Electrologie.

I.

So wie im ganzen Reiche der organischen und nicht organischen Natur auf, in und um unsern Erdball, so spielt auch in unserem und überhaupt in dem thierischen Microcosmus die Electricität unter den wirkenden Kräften eine der wichtigsten Rollen, wo nicht die erste. Man mag sich die Electricität denken unter welchem Schema der Anschauung man will, so erblickt man sie doch immer auf der obersten Stufe unter den Grund- und Universalprincipen einer materiellen Natur, und insbesondere als das höchste und allgemeinste Agens in der belebten thierisch-organischen Natur, das mit der mächtigstdn Obergewalt durch alle Systeme und Typen der thierischen Organisation, wie durch alle thierischen Processe und Functionen durchgreift. Sie ist es, die die Bande des thierischen Lebens knüpft, und die sie zerstört: sie ist es, die das organische Leben vermittelt mit dem unorganischen Daseyn, die die assimilirenden und organisirenden Kräfte des in die selbstständige Individualität geru-

fenen Thieres vermittelt mit den zerstörend eingreifenden und desorganisirenden Kräften der nicht organischen oder sogenannten chemischen Masse. Ohne selbst weder dem Leben noch dem Tode anzugehören, gibt und nimmt sie Leben und Tod wechselseitig und unter den leisesten wie unter den gewaltsamsten Berührungen; sie knüpft Leben und Tod, und scheidet beide.

Wenn die Frage nach dem Grundwesen der Electricität, nach ihren idiogenetischen und kosmo- oder auch nur somatogenetischen Verhältnissen, so wie überhaupt nach ihren potentiellen Beziehungen zur Construction unserer irdischen Sinnenwelt eigentlich transcendentaler Natur ist, und der naturphilosophischen Speculation, nicht der experimentalen Naturlehre, anheimfällt; so gehört für diese letztere desto mehr die Betrachtung der Verhältnisse, in denen die Electricität zu den Erscheinungen und Veränderungen in und am lebenden thierischen Organismus (von welchem, und zwar zunächst von dem menschlichen Organismus in diesem Aufsatz nur die Rede ist) in dynamischer und materieller Hinsicht steht. Diese Verhältnisse müssen insbesondere auf den gedoppelten Zustand des thierischen Organismus, den gesundheitsgemäfsen und den krankhaften, und in beiden wiederum auf die verschiedenen Systeme, Organe und Massen des thierischen Körpers bezogen, und nach diesen Momenten unterschieden werden. Hierzu ist aber freilich das, was wir in dem Gebiet der experimentativen Naturlehre wissen und erfahren können, nicht hinreichend. Wenn die Lehre von der Electricität — und dieses ist die Aufgabe für den Physiologen wie für den Pathologen — in einen vollkommnen wissenschaftlichen und die Causalverhältnisse erklärenden Zusammenhang mit der Naturlehre des menschlichen Organismus im Zustand der Gesundheit und der Krankheit gebracht werden soll, so sieht sich der Naturforscher genöthigt, aus dem Kreise der sinnlichen Erfahrung mit unverwandtem Blick auf diese in die schrankenlosen Räume der argumentirenden Speculation und selbst der behutsamen Hypothese überzugehen, und da, wo ihn Beobachtung und Experiment verläfst, mit umsichtiger Bedachtsamkeit und philosophischer Consequenz durch Schlufs und Conjectur das Fehlende zu ergänzen, das Sinnliche und Wahrnehmbare zu erfassen und zu verbinden zu suchen. Aber auch auf diesem Wege sieht er sich noch weit entfernt vom Ziele, wie es ihm in der Idee vorschwebt; er stöfst mit jedem Schritt auf neue Probleme, neue Lücken und neue Schwierigkeiten, und gewahrt nur um so gewisser (die Unbefangen-

Digitized by Google

keit seiner Anschauung vorausgesetzt) das Unermefsliche in dem Umfang der ihm vorgesteckten Aufgabe, und das Unbegränzbare in ihren obersten Prämissen. Noch ehe er zu diesen gelangen kann, und noch weit unter der ersehnten Höhe einer synthetischen Universalanschauung des Wesens und Wirkens der Electricität, stöfst er, noch innerhalb dem Gebiet der thierischen Physiologie und Pathologie, auf eine Reihe von höchst wichtigen, grofsentheils aber noch nicht oder nur unvollkommen gelösten Fragen, wie folgende:

Welchen Antheil hat die Electricität an der Grundmischung wie an der Organisation und Configuration der mannichfaltigen Theile des menschlichen Körpers? Ist sie selbst beharrlich inhaerirender Bestandtheil der thierischen Masse, oder ist sie nur eine continuirlich in und durch diese strömende Influenz? etwa eine solche, ohne die zwar nicht das Leben in seiner Integrität und in der Mannichfaltigkeit seiner Erscheinungen, aber doch die Bildung und das (temporäre) Bestehen der thierischen Organismen und Organe, blos chemisch und mechanisch betrachtet, möglich wäre? Und verhält sie sich als das eine oder das andere in gleicher Quantität, Extension, oder auch Direction in allen Theilen und Massen des menschlichen Körpers, oder verhält sie sich hierin in verschiedenen Theilen und Massen (z. B. starren, flüssigen, fibrösen oder pulpösen etc.) verschieden? In welcher Beziehung steht die Electricität zum Leben in der speciellen zoologischen Bedeutung? zur Erregbarkeit und dem Contractions- wie dem Expansionsvermögen der organischen Faser? Ist sie etwa selbst als das Princip der thierischen Erregbarkeit, somit als das von vielen Physiologen so emsig gesuchte, wiewohl an sich bedeutungslose materielle Substrat der Lebenskraft zu betrachten? Und ist die Duplicität der Electricität auch für den thierischen Organismus nur in der Richtung oder Polarität vorhanden, so dafs in den organisch erregenden und bildend oder sonst umändernd einwirkenden Verhältnissen der positiven und der negativen Electricität dennoch Identität herrscht? Oder begründet die Duplicität der Electricität auch einen Gegensatz der organisch- und chemisch-vitalen Wirkungsverhältnisse der beiden Electricitäten, oder eine Verschiedenheit der Wahlanziehung der + Electricität und — Electricität in den verschiedenen Organen? Ist die Electricität in den Muskeln, in den Nerven, in den Membranen, in dem Drüsengebiete, in den verschiedenen Flüssigkeiten des Körpers ein und denselben Gesetzen der

Erregung, Entzweiung, Mittheilung, Vertheilung, Anhäufung, Entziehung, Verstärkung, Schwächung u. s. w. unterworfen, wie die Electricität der Atmosphäre und anderer *idio*- und *symper*-electrischer Körper? Und sind jene Gesetze die nämlichen in den verschiedenen Organenreihen und Massen des lebenden Körpers? Oder verhalten sich namentlich die *Fluida* desselben anders zur Electricität, als die *Solida*? Kann die Electricität des thierischen Körpers als ein Produkt seiner eigenen Vitalitätskraft und Thätigkeit, das heifst als eine durch die Kraft des Organismus in eigener Art producirte und nach eigenen Wirkungsgesetzen bestimmte Modification der gemeinen Electricität betrachtet, und kann sonach die thierische Electricität als eine eigene Species der Electricität überhaupt aufgestellt werden? Oder gibt es schlechthin nur eine Electricität, dem thierischen Körper unverändert aus den äufsern Umgebungen in continuirlichem Procefs zugeführt, und aus jenem immer wieder unverändert in diese zurückfliefsend? —

Diese und mehrere verwandte Fragen können ihre Auflösung nur zum Theil innerhalb dem Gebiete der Sinneswahrnehmung und der experimentirenden Naturforschung finden, und sind allerdings innerhalb dieser Sphäre schon von den trefflichsten Physikern unserer Zeit mit den preiswürdigsten Bemühungen und den glänzendsten Erfolgen untersucht worden. Dennoch haben die unsterblichen Arbeiten dieser Männer, und die grofsen Resultate, die bis jetzt schon aus ihnen hervorgingen, jene Probleme noch nicht so weit zu lösen vermocht, dafs sich die Electricitätslehre, so weit sie jetzt gediehen ist, jener vollkommen wissenschaftlichen Verbindung mit der Naturlehre des thierisch-menschlichen Organismus rühmen könnte. Es liegt auch in der Natur dieser Aufgabe, die mit ihren in unbestimmbarer Ferne liegenden End- oder Anfangspunkten unendlich weit über die Grenzen einer möglichen positiven Erkenntnifs für uns hinausreicht, dafs der menschliche Verstand wohl niemals zu einer solchen vollkommenen Einsicht und streng wissenschaftlichen Ergründung des Zusammenhangs zwischen dem Wesen und den Gesammtverhältnissen der Electricität und zwischen der Natur und den Erscheinungen und Verhältnissen des thierischen Lebens wird gelangen können, und sich nur mit dem beständigen Fortschreiten zu diesem idealen Ziele wird begnügen müssen. Diese Beschränktheit unseres Erkennens und Wissens fällt hier um so schmerzlicher, je gewisser wir uns überzeugen können, dafs gerade auf der vollkommenen

Lösung der obigen Fragen die Aufklärung und wissenschaftliche Begründung eines grofsen und vielleicht des wesentlichsten Theils der Physiologie und der Pathologie des menschlichen Körpers beruhen, und nicht nur die Geschichte des Lebens, sondern ganz eigentlich auch die noch viel dunklere des Todes von ihr ein helles Licht erhalten müfste.

Da wir indessen das, was unsern Sinnen entrückt und dem Versuch unerreichbar ist, deshalb doch dem geistigen Sinn und der Idee nicht unzugänglich erachten dürfen, vielmehr bei einem so sublimen Gegenstand, wie dieses die Fundamentallehren der Electrologie sind, der Speculation, die auf dem Boden des Versuches und der Erfahrung fufset, und der Hypothese, die nur der höchsten Wahrscheinlichkeit huldigt, ihre billigen Rechte einräumen müssen, so werden auch die allgemeinen Bemerkungen über Electricität überhaupt und thierische Electricität insbesondere, die ich nun noch in Beziehung auf obige Fragen, den specielleren Andeutungen electrisch-krankhafter Prozesse im menschlichen Organismus, oder überhaupt electrischer Krankheiten, vorausschicken will, diese Berührung der Region der speculativen Ansicht und der Hypothese nicht geradezu vermeiden können. Bei meiner lebendigsten Ueberzeugung von der Unsicherheit und Vanität aller Speculation, die auf keinem Erfahrungsgrunde ruhet und über alle mögliche Erfahrung hinausgeht, will ich indessen das Wenige, was ich hier als eigene Ansicht und Hypothese den Ansichten und Hypothesen Anderer zugeselle, ohne alle Vorliebe als Meinung, Idee, auf Wahrscheinlichkeit gestützt, nicht als Theorem, hinstellen, und will es recht gerne annehmen, wenn man durch Erfahrungsgründe (denn nur diese kann ich gelten lassen) meine Ansichten und Folgerungen berichtigen oder widerlegen kann.

II.

Die erste Aufgabe einer wissenschaftlichen Electrologie, die Frage: was *ist* die Electricität? kann und darf an diesem Ort keinesweges umständlicher erörtert, sie darf nur leise und kurz berührt werden. In dieser Frage sind zugleich die folgenden eingeschlossen: Welche Stelle behauptet die Electricität auf der Stufenleiter der Elemente unseres Erdballs? und in welchem genetischen und synthetischen Verhältnifs steht sie zu den übrigen hypothetischen einfachen und letzten Grundstoffen des Erdorganismus? So

unausführbar und intempestiv für jetzt das Unternehmen einer erschöpfenden Beantwortung dieser Fragen seyn würde, so verschieden müssen doch die dahin zielenden Versuche ausfallen, je nachdem diese aus dem Standpunkt des Ideellen oder des Reellen, der Dynamik oder der Atomistik unternommen werden wollten Je höher indessen dieser Standpunkt genommen, d. h. je weiter er über die Grenzen einer möglichen Erfahrungslehre hinausgerückt wird, um so hypothetischer und zugleich um so unvollkommner anneigungsfähig an die Phänomenologie der Electricität, ja gewissermafsen um so einseitiger mufs er seyn. Die höchste und universellste Ansicht der Electricität ist unstreitig die, welche ein reiner Idealismus der Natur aufstellt, die nämlich, als einer continuirlichen Spaltung der einen und allgemeinen Naturkraft, des einen und unendlichen Princips der subjectiven wie der objectiven Natur, aus welchem (freilich durch einen eingeschobenen Entzweiungs- und antagonistischen Procefs, diesen Deus ex machina, und den wahren Lapis philosophorum d. h. den Stein des Anstofses) ein ewiges Kämpfen und Schweben zwischen Binden und Auflösen, Flucht und Vereinigung, Bewegung und Ruhe, zwischen Gestaltsuchendem und Gestaltfliehendem, Gestaltlosem und Gestaltetem, zwischen Form und Materie, organisirender und desorganisirender Kraft, organischer und anorganisher Natur hervorgeht. Diese durch alle Categorieen einer universellen und alles umfassenden Weltanschauung fortzuführende Ansicht spricht allerdings den Geist am nächsten an, insofern sie schon in der Anschauung seines eigenen Seyns nach demselben Princip der Möglichkeit dieser Selbstanschauung (durch continuirliche Entzweiung seiner Intelligenz) liegt, und als ein blofser Reflex dieser Selbstanschauung, auf die äufsere Welt übergetragen, erscheint. Dennoch (kann sie solange kein unmittelbares Princip einer erfahrungsmäfsigen Electricitäts- und überhaupt Naturlehre werden, so lange die Vermittlung zwischen einer rein-idealen und einer objectiv-realen Natur nicht durch wissenschaftlich erwiesene Ausfüllung der bisher theils nur postulirten, theils ganz überhüpften Mittelglieder hergestellt ist. — Ja selbst die schon auf einer niederern, mehr nach dem Objectiv Realen hinneigenden, Stufe der Naturanschauung aufgenommene dynamische Construction des Begriffes der Electricität, nach welchem diese als der gedoppelte Repräsentant der beiden Grundkräfte (deren Thesis schon die Setzung einer Objectivität der Natur ausdrückt), nämlich der Anziehungs- und der Dehnkraft, betrachtet wird, ist

noch nicht unmittelbar zur Grundlegung einer empirischen Electrologie geeignet, indem auch die dynamische Physik da, wo sie das Concrete, Materielle und Räumliche erklären will, immer mehr oder weniger in die Region der atomistischen Naturlehre (wenn auch nur verstohlen und auf Schleichwegen) hinüberzustreifen genöthigt ist. Denn auf dem Standpunkt der empirischen Naturlehre, aber auch nur auf diesem, existirt allerdings ein directer Gegensatz zwischen Dynamik und Atomistik; und nur auf diesem kann eine Parallele zwischen dynamischer und atomistischer Electricitätslehre gezogen werden, so freilich, dafs das Primat der Wissenschaftlichkeit ohne Widerrede der dynamischen zugehört *). Und eben deshalb kann und darf eine Theorie der Verhältnisse und Erscheinungen, die sich auf Electricität im thierischen Organismus beziehen, auch nur auf die Principien einer dynamischen Physik zu begründen versucht werden.

Insofern aber eine dynamische Naturlehre als Doctrin (zugleich auch als Disciplin) auftritt, die sich unmittelbar an die sinnliche Wahrnehmung und Erfahrung anschliefst, und das nicht in sich aufnimmt (nur in seiner hypothetischen Möglichkeit dahingestellt seyn läfst), was über alle Erfahrung hinausgeht, insofern hat sie sich aufwärts gewisse Grenzen, wenn schon nicht mit scharf abschneidenden Linien, zu zeichnen, d. h. einen gewissen Grundsatz als den obersten für sie, und als den Anfangspunkt ihrer doctrinellen Theorie zu setzen. Ueber diesen Punkt hinaus mufs sie es der transcendenten Speculation überlassen, die Electricität zu verfolgen. Dieser Speculation (an die sich die Physik als Doctrin freilich anschliefst) überläfst sie es, die Electricität unter dem einfachsten Schema einer Flächendimension (mehr dynisch ausgedrückt: Flächenkraft), oder der wechselseitigen Cohaesionsveränderung, oder, mit Steffens, als Ausdruck der werdenden Linie, oder (wie er anderswo, schon mehr in concreter Beziehung, sagt) als Hervorstreben des beweglichen Gegensatzes im Starren zu betrachten. Oder will der speculative Naturphilosoph noch höher bestimmt hinauf gehen, und in der Electricität

*) Es bedarf wohl kaum des Erinnerns für denkende Leser, dafs der hier angedeutete Gegensatz zwischen Dynamik und Atomistik nur für die Construction der Theorie einer objectiven Natur und einer Realität der Dinge Gültigkeit hat, nicht aber für den reinen Idealismus, nach welchem sich in der Intelligenz als dem Subject-Object dieser Gegensatz aufhebt, und Kraft und Materie, Bewegendes und Bewegung, Eins wird.

nicht blos das Phänomen des Gegensatzes zweier Urkräfte, und nicht blos das Hervortreten des concreten Seyns und des Bewegens im Raume in und durch den Moment des immerwährenden feindlichen Zusammentreffens dieser Urkräfte erblicken, sondern will er die Electricität als das continuirlich erneuerte Produkt des continuirlich erneuerten Actes der Selbstentzweiung einer Urkraft betrachten, und will er, dem System des Einen und absolut Identischen als Princips der Natur huldigend, den obersten Grund dieser Kraft-Entzweiung in dem Entzweiungsprocefs der psychischen Intelligenz im Acte der Reflexion suchen: so überläfst ihm die Ausspinnung und den Beweis dieser Vorstellungen eine doctrinelle Naturlehre, die auf dem Standpunkt des Realen und der Objectivität einer dynamischen und materialen Natur stehen bleibt. Die doctrinelle Physik auf diesem ihr gehörigen Standpunkt erblickt in der Electricität einen Gegensatz zweier Kräfte, die sich beständig zu vereinigen streben, um sich beständig wieder abzustofsen. Sie erblickt diese dynamische Dyas überall in der ganzen Natur, in der organischen wie in der unorganischen, in ihrem Gegensatz sich regend und wirkend, und sie erblickt die Aeufserung des continuirlichen Schwebens dieser Enantiose sowohl in zusammengesetzten Körpern als in den einfachsten Substanzen, und in diesen nur in desto reinerem Ausdruck. Sie erkennt und lehrt deshalb doch keine absolute (unendliche) Zweiheit der electrischen Kraft oder Materie, und gibt eben deswegen dem dynamischen Princip der Naturanschauung, und somit der Electrologie, mit Recht den Vorzug vor dem atomistischen, weil in jenem allein die Möglichkeit der Auflösung jenes Gegensatzes zweier Kräfte oder Kraftäufserungen in eine dynamische Einheit liegt, während nach dem atomistischen Princip die positive Electricität und die negative Electricität konsequenterweise nothwendig als zwei an sich verschiedene und in diesem wesentlichen Gegensatz ursprünglich und unendlich bestehende Materien vorgestellt werden müssen. Eine dynamische Naturlehre erkennt den Gegensatz in der Electricität nur insofern an, insofern oder insoweit er sich in den Erscheinungen dieser Kraft, überhaupt also in einer objectiv-realen Natur, ausspricht, und sie erkennt ihn eben deshalb als den obersten Grundsatz für ihren Gesichtskreis der Electrologie an. Aber sie ist weit entfernt, dadurch der noch höher speculirenden Vernunft Schranken setzen, und diesen Dualismus für einen absoluten, schlechthin unauflöslichen erklären, und in der

speculativen Lehre von der Einheit aller electrischen Kraft einen Widerspruch mit ihrem Grunddogma finden zu wollen.

Für die dynamische Physik ist vielmehr, sobald sie über die sich selbst willkührlich gesetzte Grenze in die hyper-empirische Region der Speculation übergeht, der von Franklin schon (in alleinigen Bezug auf die Electricität) anerkannte, von Steffens, wie noch kürzlich von einem ungenannten französischen Physiker *) bestimmt ausgesprochene Satz eben so zulässig als deutsam: Das Prinzip, das in der Electricität, wie in dem Galvanismus und in dem Magnetismus, waltet, ist uranfänglich nur eine Kraft, die durch alle Reiche der Natur geht; ich setze hinzu, die sich in allen Naturreichen und in allen Substanzen, organischen wie unorganischen, in denen sie als Grundlage herrscht, in einem doppelten und gegen sich convergirenden Strahl continuirlich bricht, und aus dieser continuirlichen Spaltung beständig wieder in ihre Einheit zurückstrebt. Aber die Farben oder Töne dieser Strahlenbrechung sind verschieden, es entstehen vielfache, nicht blos in der Quantität sondern auch in der Qualität verschiedene Nüancen oder Modificationen der gebrochenen Urkraft, je nach der Verschiedenheit der Materialitätsstuffe, auf der eine electrische Substanz steht, des Grades ihrer Cohaesion und des Mitvorhandenseyns und Mitwirkens anderer mehr oder weniger elementarischen Potenzen oder Stoffe. (Freilich bleibt hierbei der Grund jener hypothetischen Zweispaltung das schon oben erwähnte grofse Räthsel, für das sich kein Oedipus noch gefunden hat, noch je finden wird, und eben deshalb die unübersteigliche Kluft zwischen blos speculativer und empirisch doctrineller Naturlehre.) Nach jener Ansicht ist es also im Wesentlichen einerlei, ob wir schon diese eine Urkraft, die sich auf den verschiedenen Cohaesionsstufen der Materie oder vielmehr in dem verschiedenen Wechsel und Moment ihrer Cohaesion in den mannichfaltigsten Erscheinungen und Productionen reflectirt, Electricität nennen wollen (in welchem Sinne dann allerdings mit Schelling **) gesagt

*) Der Verfasser der in Teutschland zu wenig beachteten Schrift *du Fluide universel*, Paris 1806, die auch eine sehr merkwürdige Beobachtung über den thierischen Magnetismus enthält.

**) Zeitschrift für speculat. Physik, I. Bd. 2. St. S. 70. — Wenn man diesen Begriff für die Electricität im allgemeinsten Sinne aufstellen will, so kann man, mit directer Ableitung aus ihm, und ohne im Wesentlichen sich von ihm zu entfernen, zu der, oben noch weiter zu erwähnenden Vorstellung von der Electricität im besondern Sinne (in dem der

werden kann: "Alles ist Electricität und kann in Electricität aufgelöst werden, wenn die allgemeine Verkettung aufgehoben wird, welche das Feindliche sich zu suchen zwingt,"); oder ob wir jene Urkraft mit dem Atomisten als die allgemeine Urmaterie der Welt und des Lebens, als das allgemeine begeistende Fluidum, als den *Aether vitalis* etc., gelten lassen wollen. Auf beiderlei Weise wird sich das genetische Verhältnifs der Electricität im besondern und concreten Sinn (oder der sogenannten gemeinen, atmosphärischen), des Galvanismus, des Magnetismus, und selbst des vorzugsweise sogenannten chemischen Prozesses (wenn dieser anderst ein für sich bestehendes Schema, und nicht, wie ich vermuthe, mit dem Galvanismus identisch ist) zu jener Ur- oder Universalelectricität im Wesentlichen übereinstimmend vorstellen lassen. Es läfst sich auch nach der einen wie nach der andern Ansicht kaum eine andere Verschiedenheit zwischen Electricität im engern Sinn, und zwischen Magnetismus und Galvanismus (sammt chemischem Prozefs) denken, als eine solche, die durch die Gradationen oder Potenzirungen der Materie, so wie durch die Intervenienz anderer, nicht unmittelbar aus jenen drei Hauptformen der allgemeinen Electricität hervorgehender, Grundstoffe begründet wird. Unter diesen andern Grundstoffen, deren Verschiedenheit von der Electricität wenigstens in der zweiten Potenz (einer Körperwelt) nachgewiesen werden kann, scheinen der Wasserstoff, der Sauerstoff, und das Wasser selbst die allgemeinen Modificatoren der Ur-Electricität (zur Bildung ihrer drei Hauptformen in der gesammten Natur wirkend), der Kohlenstoff und der Stickstoff hingegen, so wie noch gewisse andere (zum Theil noch nicht bestimmbare) Stoffe und chemisch-dynamische Prozesse der organisch-lebenden Körper die besonderen Modificatoren der Electricität in der Sphäre des organischen Lebens (zur Bildung der thierischen Electricität, als einer eigenen Modification wirkend) zu seyn.

III.

Bekanntlich lehren mit Schelling die Mehresten von den Physikern aus der naturphilosophischen Schule, Steffens, Ritter, Troxler u. A.,

---

Physiker), als einer in zweiter Potenz (von oben abwärts), auf der Stufe der Wasserstoff- und Sauerstoffbildung erzeugten, Modification der Urelectricität, übergehen.

Digitized by Google

dafs die beiden Factoren der Electricität im Reiche der objectiven und materialen Natur sich zu den beiden Grundkräften und zu deren materiellen Substraten oder Grundstoffen so verhalten, dafs die positive Electricität der Expansivkraft, und somit dem Wasserstoff als dem materiellen Ausdruck (oder sogenanntem chemischen Repräsentanten) derselben, die negative Electricität hingegen der Attractionskraft, und mithin dem Sauerstoff, als ihrem materiellen Ausdruck entspreche; während einige Andere, wie Hildebrand, ein umgekehrtes Verhältnifs anzunehmen geneigt sind. Für den Zweck der gegenwärtigen Darstellung ist es ganz aufserwesentlich und wohl an sich ganz überflüssig, untersuchen zu wollen, welches dieser Verhältnisse das wahre sey, indem ja beide wahr seyn können, indem nur die Namen oder Zeichen versetzt werden dürfen, und ein ernstlicher Streit hierüber überhaupt unmöglich ist. Hingegen kann es uns nicht gleichgültig seyn, ob wir die Electricität, indem wir sie nun in das Gebiet des Materiellen herüberführen, und der Kraft auch den Stoff unterlegen, in ihren Factoren für schlechthin identisch mit jenen beiden Grundstoffen, dem Hydrogéne und Oxygéne, oder für eigenthümlich und mit elementarischer Priorität von ihnen verschieden anzusehen haben. Sobald einmal das Reich der Stoffe in der Naturlehre durch einen wahren oder supponirten Uebergang aus dem Reiche der Kräfte eröffnet, und auf diesem Standpunkt, wo sich nun Dynamik und Atomistik verschwistert die Hände reichen, auch das electrische Princip als Materie, als ein Elementarstoff der zusammengesetzten Substanzen auftritt, so erscheint dieses Electricitäts-Princip nicht etwa blos neben den übrigen Elementen der Körperwelt, als selbsständige Materie eigener Art, sondern behauptet höchst wahrscheinlich auf der Stufenleiter der Stoffe die Prioritätsstelle über dem Sauerstoff und Wasserstoff, und ist die miterzeugende Quelle dieser beiden.

Wenn wir gleich das idiogenetische so wie das kosmoplastische Verhältnifs des Wasserstoffs und des Sauerstoffes — die im Grunde nur Ausdrücke oder Zeichen unbekannter Gröfsen für uns sind — an sich nicht kennen, so berechtigt uns doch eine konsequente Durchführung der dynamischen Principien zu der Annahme, dafs sich diese beiden Stoffe zur Electricität als zweite, d. h. hier niedrigere, schon mehr zusammengesetzte, Potenz verhalten, durch welche die Electricität schon näher mit der Körperwelt ver-

Digitized by Google

mittelt wird. Dieses Verhältnifs ist wahrscheinlich demjenigen analog, in welchem Kohlenstoff und Stickstoff, als sekundäre Potenzen oder Stoffe, zu Wasserstoff und Sauerstoff, als ihren primären, stehen. Freilich scheint es, als müsse man zu dem Behuf der Construction einer Möglichkeit der Entstehung dieser beiden ebengenannten Doppel-Stoffe aus der Electricität zu einem kosmogonischen Systeme der Triplicität seine Zuflucht nehmen, und neben den beiden Factoren der Electricität noch einen dritten Factor, ein drittes Urprincip der Körperbildung, statuiren. Es liefse sich nämlich in dieser Voraussetzung denken, dafs durch die Vereinigung, oder auch nur durch die continuirliche Vereinigungstendenz jenes dritten Urstoffes mit dem einen oder dem andern Factor der Electricität die gedoppelten Stoffe der zweiten, niederern, (Wasser- und Sauerstoff) und durch die abermalige Vereinigung der Factoren der Electricität mit dem einen oder dem andern dieser letztgenannten Materien, die Stoffe der dritten Potenz (noch mehr zusammengesetzten und schon vollkommner chemischen Natur, Kohlen- und Stickstoff) hervortreten. Genauer besehen ist indessen jene Triplicität nur eine scheinbare (so wie überhaupt keine wahre und ihren letzten Grund, somit ihr oberstes Princip in der Enantiose des dynamischen Dualismus anerkennende Naturlehre je eine ursprüngliche Triplicität der Kräfte oder Stoffe, selbst nicht einmal als Princip einer realen Natur, zulassen kann). Insofern nämlich die beiden Factoren (Polaritäten) der Electricität sich vor dem Spiegel der reinen Anschauung selbst wieder in eine Kraft der Urmaterie auflösen, insofern ist jener hypothetisch angenommene Stoff nichts anderes, als der mit der Electricität als dem einen Urstoff im Gegensatz stehende zweite, und somit ist ursprüngliche Zweiheit wieder hergestellt.

Welches ist nun aber dieser zweite Urstoff (um nun ferner aus dem Standpunkt des Materialismus zu reden), durch dessen Vereinigung mit der Electricität nach ihrer Spaltung oder Bipolarität die Bildung des Wasserstoffs einer- und des Sauerstoffs anderer Seits bedingt werden soll? Hierüber läfst sich freilich durchaus nichts Bestimmtes angeben, nur blofse Vermuthung äussern; und es bleibt auch bei dieser gar manche Lücke unausgefüllt, manches Dunkel unaufhellbar. Insofern es aber gestattet ist, das Wahrscheinlichere einstweilen aufzustellen, und so lange als solches anzunehmen, als die Zeit und ihre Fortschritte es nicht widerlegen oder besser kennen

lehren werden, trage ich kein Bedenken, auch jetzt noch die schon vor 7 Jahren von mir *) geäusserte Vermuthung zu wiederholen: dafs dieser zweite Urstoff die Lichtmaterie seyn möchte. Ja ich glaube jetzt noch etwas weiter, als damals, in dieser Hypothese (denn nur dafür soll sie gelten) gehen, und folgendes Schema für das genetische Verhältnifs zwischen der Electricität, der Lichtmaterie und den übrigen abstuffenden Elementarstoffen, überhaupt also für die Construction einer dynamisch-materialen Naturlehre (aus dem Gesichtspunkt des Dualismus) als das wahrscheinlichere aufstellen zu dürfen:

$$\left.\begin{matrix}\text{Urprincip der Electricität}\\ \text{Lichtmaterie}\end{matrix}\right\} = \begin{cases}\text{Attractionskraft}\\ \text{Expansionskraft}\end{cases}$$

Hierbei wird natürlich das Urprincip der Electricität noch in seiner Einheit, noch nicht bipolarisch, angenommen, die Lichtmaterie ebenfalls noch ohne Brechung, ohne Reflex, und ohne endliche Raumerfüllung, somit also auch die als dynamische Ausdrücke (Repräsentanten) beider Urmaterien gleichgesetzten Kräfte der Anziehung und der Dehnung noch ohne gegenseitige Hemmung und Beschränkung auf eine bestimmte Richtung (d. h. auf die — von dem idealen Gesichtspunkt aus niedrigere — Stufe, auf der sie als Cohaesion und als Schwere erscheinen.) **)

Durch die Vereinigung oder vielmehr nur die Vereinigungstendenz dieser beiden Urstoffe wird erst die Electricität der zweiten Potenz, oder die bipolarische in positive und negative Electricität sich spaltende gebildet. Der dynamische Ausdruck ihrer beiden Factoren wird folgender seyn:

$$E^1 \begin{cases} + E. = \text{räumlich bestimmter Expansion.}\\ - E. = \text{räumlich gesetzter Contraction.}\end{cases}$$

Diese bipolarische Electricität wird, vermöge der continuirlichen Trennungs- und Wiedervereinigungstendenz ihrer Factoren, mit der gleichfalls

---

*) In meiner Schrift: Neue Untersuchungen über das Fieber überhaupt, und über die Typhusfieber insbesondere, Leipz. b. Hartknoch, 1803.

**) Es kann für die gegenwärtig aufgestellte Ansicht, aus dem hier absichtlich nicht noch höher und legaler genommenen Standpunkt ziemlich gleichgültig seyn, ob man das Urprinzip der Electricität lieber für aequal einen hypothetischen Sauerstoff und die Lichtmaterie aequal dem Aether nehmen oder diese noch eine Stufe höher stellen will.

Digitized by Google

durch Reflex räumlich gesetzte Lichtmaterie (dem Licht mit Raumerfüllung, wahrscheinlich ebenfalls mit einer Bipolarität auf der ersten Stufe seiner Räumlichwerdung), abermals continuirliche Verbindungen einzugehen streben, unter continuirlichen Wiederauflösungsstrebungen, und das Doppel-Product dieser Combination der Elementarstoffe in dritter Potenz wird folgendes seyn:

positive Electricität
Lichtmaterie im Raume } Wasserstoff.

negative Electricität
Lichtmaterie im Raume } Sauerstoff.

Darnach wäre das zu erklären, was Schelling und Steffens über das Repräsentationsverhältnifs der + Electricität und — Electricität zu dem Sauerstoff und Wasserstoff sagen, und was man nicht so (wie es mehrmals geschehen ist) verstehen darf, als wenn der Wasserstoff, wo er der chemische Repräsentant der positiven Electricität genannt wird, das Princip der + Electricität wäre, oder als wenn der Sauerstoff, als Repräsentant der negativen Electricität dargestellt, das Princip dieser — Electricität seyn solle, sondern in dem gerade umgekehrten Verhältnifs der Abkunft.

In fernerer Zusammensetzung, oder in dem vierten Glied der immer concreter und sinnlich-körperlicher werdenden Stoffbildung, produciren:

positive El.
Wasserstoff } Wärmestoff,

übereinstimmend mit dem von Schelling aufgestellten Satz, dafs Wärme und Electricitätserregung in einem umgekehrten Verhältnifs stehen.

negative El.
Wasserstoff } Stickstoff,

in welchem die Lichtmaterie eine gewisse Prävalenz zu haben scheint, und daher die Contractivität von der Expansionskraft in gewissem Grade überwogen wird.

positive El.
Sauerstoff } Wasser,

dessen Polaritätsäusserung d. i. Auflösung in freiwerdenden Wasserstoff und Sauerstoff erst durch Vermittlung der Wärme möglich wird.

negative El.
Sauerstoff } Kohlenstoff,

der einem höhern, ja relativ zu den übrigen Elementarcombinationen den höchst gesteigerten Cohaesionsgrad annimmt, mit dynamischer Praevalenz der Contractivität.

Alle übrigen noch mehr zusammengesetzten feineren oder gröberen Stoffe erscheinen als die Producte neuer und mannichfaltiger Combinationen dieser genannten Elementarstoffe (dieses Wort in seiner empirischen Bedeutung genommen). Ihre Mannichfaltigkeit und Verschiedenheit unter sich wird nicht nur durch die qualitative und quantitative Verschiedenheit der bildenden Factoren, sondern auch durch die Verschiedenheit der Cohaesions- und Saturationsgrade, so wie durch die des Grades der Wiederentzweiungs- und Auflösungstendenz (Spannung) bestimmt. Vermöge des Gesetzes der ursprünglichen Enantiose herrscht aber in allen Productionen zusammengesetzterer Art und bestimmterer Masse und Form, als eben so vielen Spiegeln des Reflexes jener Enantiose, das Bestreben, sich aus dem Combinations- und Cohaesionszustand, der durch die in Qualität oder in Quantität oder in Beidem eigenartige Mischung des individuellen Products bestimmt wird, immer wieder in ihr ursprüngliches electrisches Combinationsverhältnifs aufzulösen, ihre ursprünglich electrische Polarität anzunehmen. Alle Erscheinungen an diesen Substanzen, die sich auf Mischungs- oder Auflösungs- und Cohaesionsveränderungen beziehen, sind Ausdrücke dieser vorherrschenden Tendenz nach dem ursprünglich electrischen (einfachsten) Combinationsverhältnifs, überhaupt also der electrischen Kraft. Oder, mit andern Worten, in allen zusammengesetzteren Stoffen und Körpern, in diesen jedoch in verschiedenen Graden, und unter verschiedenen Erscheinungen und Productionen, ist das Princip der Electricität continuirlich nach innen wie nach aussen thätig, in allen ist der electrische Procefs mehr oder weniger, freier oder gebundener, einfacher und in die Augen fallender, oder zusammengesetzter und dunkler, immerwährend im Gange.

IV.

Wenn es nun auch immer ein und dieselbe Electricität ihrer ursprünglichen Natur ist, welche sich in den verschiedenartigsten Körperbildungen und Massen, in starren wie in flüssigen und luftförmigen, in bestimmt und individuell geformten wie in formlos diffundirten, regt, so werden jedoch durch die Verschiedenheit der Cohaesion, wie der Combination und der Gestaltung dieser verschiedenerlei Massen besondere Schemata oder Hauptformen, Hauptmodificationen, des electrischen Pro-

Digitized by Google

cesses bedingt. Bis jetzt kennt die Physik drei solcher (die man nur in gewisser Beziehung unter sich Stufen nennen kann), nämlich den Magnetismus, die Electricität im engern Sinn, oder die gemeine, atmosphärische Electricität und den Galvanismus. Noch als eine vierte Hauptform oder Stufe, den chemischen Procefs aufstellen zu wollen, finde ich um so überflüssiger, da ich mit Schelling, Ritter und einigen Andern diesen in seiner Wesenheit für identisch mit dem Galvanismus halte, und in jenem blos den reinsten Ausdruck des letztern erblicke, worüber ich mich hier nicht ausführlicher äussern kann. Auch ist es nur eine aufserwesentliche Verschiedenheit der Ansicht, wenn Steffens, Ritter u. A. den Galvanismus als eine höhere Potenz der Electricität, die durch diese sowohl als durch den Magnetismus vermittelt werde, betrachten.

Es steht daher mit der Identität der gemeinen Electricität mit dem Magnetismus, in Hinsicht auf nr generisches und ursprüngliches Verhältnifs nicht im Widerspruch, wenn dieser Magnetismus nur das einfachste Phänomen der Electricität, Anziehung und Abstofsung in der einfachsten Richtung, d. i: in der Längendimension, darstellt, und wenn er dieses Phänomen am stärksten im Eisen und Nickel, so wie in der reinen Kohle, und ganz rein überhaupt nur in festen Körpern von sehr beträchtlicher Cohaesion äussert, oder wenn er sich noch durch manche Nebenerscheinungen, die ohne Zweifel von den Cohaesions- und sonstigen besondern Compositionsverhältnissen seiner Substrate abhängen, von der gemeinen Electricität unterscheidet, und gegen diese in einer (objectiv) niederern oder einfacheren Potenz, als Phänomen der simplen Cohaesionstendenz, zu stehen scheint. Der Magnetismus ist so wenig auf eine Klasse oder Reihe von Körpern (wie man sie ihm ehmals ausschliefslich im Mineralreich einräumen wollte) beschränkt, dafs man im Gegentheil behaupten kann und mufs, wo Electricität und wo Galvanismus ist, da ist auch Magnetismus; wenn gleich Electricität und Galvanismus noch etwas anderes sind, als Magnetismus. Es kann selbst das Schema des Magnetismus modificirt, verändert werden, da wo dieser in der Sphäre anderer Naturkörper (vegetabilischer, animalischer), somit unter veränderten Cohaesions- und Combinationsverhältnissen der Grundbestandtheile, und unter zusammengesetzteren chemischen Processen hervortritt, ohne dafs deshalb die Grundform und Wesenheit des Magnetismus sich total verändere, und

ganz in die der gemeinen Electricität oder des Galvanismus übergehe. Dieses beweisen besonders die Erscheinungen des vorzugsweise sogenannten thierischen Magnetismus (neben welchen man wahrscheinlich auch einen Pflanzen-Magnetismus würde entdecken und aufstellen können, so gut wie man einer Pflanzen-Electricität bereits auf der Spur ist), die innerhalb der Vitalitätssphäre thierischer Organismen zwar mit einer sehr auffallend eigenthümlichen Differenz von den Phänomenen des einfachen Magnetismus in den Metallen vorkommen, sich aber doch weit näher gegen die Seite des magnetischen Princips, als gegen die des reinen Galvanismus, hinneigen.

Eben so findet sich auch in den Erscheinungen der gemeinen Electricität, verglichen mit denen des Galvanismus, die generische und genetische Einheit wieder, ungeachtet der durch die specifische Modification oder Eigenform der Wirkung der Electricität und des Galvanismus bedingten Unterschiedes, der bekanntlich aus dem dynamischen Gesichtspunkt für die Electricität durch die Richtung der Enantiose oder der Polarität nach der Fläche (Flächendimension) und für den Galvanismus (wie für den chemischen Processs in seiner einfachsten Form) durch die Richtung und Vertheilung der Enantiose oder Polarität nach allen Punkten der Masse oder Dicke (kubische Dimension, oder polarische Durchdringung der Masse) ausgedrückt wird. Nirgends, wo die eine dieser Hauptformen in praevalenter Aeusserung hervortritt, ist die andere ausgeschlossen, die eine trägt vielmehr die Möglichkeit der andern in sich. Jedoch gilt für die Bestimmung des Wirklichwerdens der einen durch die andere dieses Verhältnifs, dafs da, wo Galvanismus herrscht und erscheint, auch Electricität (unter welcher nun in der Folge immer die gemeine zu verstehen ist) als das Bedingende für die Bildung und Erscheinung des ersteren wirksam ist, aber nicht schlechthin umgekehrt. Ich sage, nicht schlechthin, indem sich zwar auch Galvanismus da entwickeln kann, wo Electricität activ ist, aber nicht anderst und nicht eher, als bis die äufsern Bedingungen vorhanden sind, durch welche die Differenzirung des Galvanismus von der Electricität und sein eigenthümlicher Erscheinungskarakter gesetzt werden.

V.

Welches sind denn aber diese Bedingungen, unter welchen aus Electricität Galvanismus wird? oder, wenn man lieber so sagen will, unter

welchen die Urelectricität in das Schema des Galvanismus herabsteigt? Diese Frage kann ich zwar hier nicht nach ihrem ganzen Inhalt erörtern, sie führt mich aber näher auf die Betrachtung der vorzugsweise sogenannten thierischen Electricität und ihrer Verhältnisse zur gemeinen Electricität, sowohl überhaupt, in dem normalen Gang der thierisch-electrischen Processe (im Zustand der Gesundheit), als insbesondere in den abnormen Veränderungen derselben, die in mancherlei Krankheiten, als Producten und zugleich als Producenten dieser thierisch-electrischen Abnormitäten eintreten *).

Vor allem finde ich nöthig, ein für allemal zu erinnern, (was wenigstens zur Sicherung gegen Misverständnisse und Anschuldigungen von Inconsequenz nöthig ist) dafs durch den synonymen Gebrauch der Ausdrücke: thierische Electricität und Galvanismus, den ich mir in dem Folgenden der Kürze wegen erlauben werde, keinesweges auch eine absolute Identität der einen und des andern ausgedrückt werden soll. Vielmehr setzen es alle neueren Untersuchungen über den Galvanismus, seit Volta, Davy und Ritter, in Vereinigung mit einer freien und lebendigen Anschauung der Influenz und Wechselbestimmung des thierischen Lebens auf und durch ihn, ausser Zweifel, dafs die thierische Electricität nicht nur in ihrem Typus sondern auch in ihrem Wesen noch etwas Specielleres ist, als der Galvanismus, dafs sie sich zu diesem gewissermafsen als eine besondere Modification, Species, verhält, deren Eigenartigkeit lediglich durch das nach blofsen elektrischen und überhaupt allgemeinen dynamisch-materiellen Gesetzen durchaus incommensurable Princip des Thierlebens bestimmt wird. Man kann und mufs sagen, dafs überall da, wo sich thierische Electricität äussert, diese nur durch den galvanischen Proceſs vermittelt wird, und nur unter dem Schema des Galvanismus, nicht unter dem der gemeinen Electricität, erscheint; man kann also insofern thierische Electricität (der Erscheinung nach) auch durch Galvanismus ausdrücken. Aber man kann nicht sagen, dafs überall da, wo Galvanismus

*) Je vielseitiger und je eindringender, als ich es je vermochte, die Materie von der thierischen Electricität und den Galvanismus, schon von unsern gröfsten Naturforschern bearbeitet worden ist, und je unermeſslicher dennoch immer das Feld der ferneren Arbeit und Aufklärung hierüber bleibt, um so mehr beschränke ich mich hier, wo eine umfassende Darstellung der Lehre vom Galvanismus keinesweges mein Zweck ist, blos auf die gedrängteste Andeutung der Hauptmomente als Fundamentalsätze.

Digitized by Google

herrscht und erscheint (z. B. aufserhalb dem thierischen Körper, in der Volta'schen Säule oder Galvanischen Kette etc.), auch thierische Electricität vorhanden und wirksam sey. Nur also eine besondere Modification des Galvanismus innerhalb der Sphäre des thierischen Lebens, oder den Galvanismus im engern Sinn, verstehe ich, wenn ich im Verfolg den Ausdruck "Galvanismus" als synonym mit der thierischen Electricität gebrauche; und nur mit der weitern Untersuchung dieses thierischen Galvanismus habe ich es jetzt zu thun. Ob der Galvanismus in dem oben angedeuteten weitern Sinn, in welchem man ihn auch mit Salvator dal Negro ganz schicklich hydrometallische Electricität nennen könnte, als ganz aequal dem chemischen Procefs zu setzen, und somit auch in derjenigen Triplicität seiner Factoren, die er durch das mitbedungene Wasser (in noch nicht entschiedener Modalität) erhält, über alle Reiche der Natur verbreitet anzuerkennen sey? ob er in dieser Ausdehnung als ein blofser Oxydationsprocefs betrachtet werden dürfe (was ich für eine blos partielle, gar nicht erschöpfende Ansicht des Galvanismus halte, nach welcher, wenn das obige Schema der Electrogenesis wahr ist, blos negative Electricität in diesem Procefs die active Rolle spielen würde)? ob selbst im Setzungsfall der Galvanismus nicht wenigstens eben so gut ein Hydrogenisationsprocefs heifsen könne, da ja beide Grundstoffe, Sauer- und Wasserstoff, unter seinem Schema polarisch entwickelt werden? diese Fragen mufs ich hier dahingestellt seyn lassen. Ein und das andre Moment zu ihrer Beantwortung wird sich indessen im Folgenden finden.

Thierische Electricität heifst also mit Recht die jetzt weiter zu verfolgende Modification des Galvanismus oder auch (wie man nunmehr unter Voraussetzung der oben angedeuteten generischen Identität eben so wohl sagen kann) der Electricität, insofern alle in den Kreis der ersteren fallenden Processe und Erscheinungen den Grund ihrer Eigenartigkeit und Differenz von den Verhältnissen und Erscheinungen der äufsern Electricität, sowohl der gemeinen als der hydrometallischen, in der Vitalität und Animalität des thierischen Organismus, somit in den von dieser abhängigen Mischungs- Bildungs- und Wirkungsgesetzen des thierischen Körpers anerkennen. Der Name "thierische Electricität" wird diesen innerhalb der Sphäre des Thierlebens begriffenen und aus dessen geheimer Werkstätte mit nie ganz zu ergründender Eigenartigkeit hervorgehenden electrischen Processen immer mit allem dem Recht

Digitized by Google

zukommen, mit dem überhaupt thierisch-vitaler Chemismus und Dynamismus als specifisch-different dem allgemeinen dynamisch-materiellen Seyn und Wirken einer nicht auf der Stufe des organischen Lebens und der Animalität stehenden Körperwelt oder Einzelmasse gegenüber gestellt wird. Vergebens wird man das thierische Leben, den eigenartigen Typus der Organisation, Plastik, und der Gesammt- so wie der Einzelthätigkeiten des thierischen und namentlich des menschlichen Körpers, und vor allem das Begeistende in ihm, dieses eigentliche Princip seiner mehr als specifischen Differenz von den nicht oder unvollkommner organisirten Körpern, allein aus den allgemeinen und einfachsten dynamisch-materialen Principien einer Hylo- und Kosmogenie zu erklären sich bemühen. Vergebens wird man in den Erscheinungen des Thierlebens, in den Verhältnissen und Typen der Mischung seiner Bestandtheile in den entferntesten oder einfachsten wie in den zusammengesetzten Combinationsreihen, in den Potenzirungen dieser Elementarcombinationen zu den mannichfaltigen Massen und Producten von der Stuffe des fast wassergleichen *Halitus animalis*, durch die der crystallisationsfähigen Flüssigkeiten, des wässerigten Serums und der Lymphe, des Blutes, des Sperma's, der zusammengesetztern und zum Theil aus der Sphäre des Organismus ausgeworfenen Absonderungen, bis zu den mancherlei Stufen der crystallisationsartigen Faser- Blätter- Cylinder- oder Geflechtbildung, überhaupt in dem chemischen Procefs innerhalb der Animalitäts-Sphäre, vergebens wird man in diesem nichts Anderes als den Reflex des (ohnehin noch immer nur hypothetisch annehmbaren) Ur-Schema der Construction einer objectiven Natur, und der allgemeinen Typik und Plastik einer Körperwelt überhaupt, erblicken wollen. Vergebens wird man also der Ur-Electricität nach ihren drei Hauptformen, oder auch nur insbesondere dem Galvanismus, ein und dieselbe Rolle im thierischen Organismus, ganz denselben Karakter und Typus der Polarität, der Anziehung, Abstofsung, Vertheilung, Mittheilung und der fernern chemischen Wechselwirkung anweisen wollen, den man im Reiche der (blos im Gegensatz zu den belebten Organismen der Thier- und Pflanzenwelt so zu nennenden) unorganischen Natur wahrnimmt. Der Mensch, der die Welt und sich selbst in der Welt nur aus seinem Auge anschauen kann, und nur die in seiner Organisations- und Reactionssphäre liegenden Relationen zu den äufsern Dingen zum Maafsstab der Vergleichung und Verbindung seiner individuellen Natur

mit der Totalität und Einheit einer allgemeinen Natur machen kann, mufs hier ewig die Schranken in der Analyse wie in der Synthese seiner Verhältnisse zu einer allgemeinen und elementarischen Natur anerkennen, die ihm eben seine Individualität, die Bestimmtheit der Sphäre und des Typus seiner dynamischen und materiellen Existenz selbst setzt. Er müfste nothwendig — wollte er die Eigenthümlichkeit der belebten Thiernatur in ihrem Innersten und in allen Verhältnissen ihrer Differenz von der allgemeinen Natur (der unorganischen, im engern Sinne des Wortes) vollständig anschauen — aus sich selbst heraustreten, und sich auf eine höhere, näher nach dem Urwesen der Dinge und der absoluten Einheit des Universums hin liegende Stufe erheben können, er müfste dahinauf sich schwingen können, wo entweder Idee und Erscheinung, Kraft und Materie, Form und Wesen, Erkennendes und Erkanntes in dem wahren Zero der Natur absolut (nicht blos in der Idee und vor der Phantasie) differenzlos und eins wurde, oder wo Tod und Leben, Begeistendes und Materie, (Seele und Leib) Organ und unorganische Masse, Anneigung und Auflösung, Zoismus und Chemismus, an der äufsersten Grenze ihrer Enantiose stünden, über welche hinaus es keine objective, geschaffene Welt gebe, wo die antagonistische Dyas den höchsten Divergenz- oder Convergenzpunkt, das *punctum Saliens* der realen Schöpfung, erreicht hätte, über welchem in Unendlichkeit der Entfernung und zugleich der Annäherung nur der Schöpfer stünde. In beiden Fällen müfste der Mensch zur höchsten Intelligenz, d. h. Gott selbst werden, was er sich leider schon zuweilen im Ideenschwindel, und vielleicht dann gerade im Zustande der gröfsten Entfernung von dem Zenitt seiner Intelligenz, zu träumen vermessen hat.

Genug für den gegenwärtigen Zweck, und zugleich genug als Antwort auf die etwanige Frage eines Zweiflers (er sey streng Dogmatiker, oder Empiriker, oder rein poetischer Cosmoplastiker) "wozu denn die Prämissen einer allgemeinen Cosmo- und Physiologie und die Aufstellung der allgemeinen Grundkräfte und Elementarstoffe und ihrer Combinations- u. a. Verhältnisse führen, und was sie in einer speciellen Naturlehre des thierischen Organismus nützen sollen, wenn das Leben und die Dynamik und Chemik dieses letztern durch eigenthümliche Gesetze und Verhältnisse bestimmt und von denen des allgemeinen Dynamismus und Chemismus der unorganischen Natur differenzirt seyn soll?" Genug, sage ich, zur Antwort auf diese (zur Verwunderung

schon mehrmals und unter verschiedenen Einkleidungen aufgeworfene) Frage, wenn wir folgende drei Reihen von Sätzen als wahr, der Erfahrung entsprechend, und zugleich als canonisch für die Naturlehre und Phänomenologie des thierischen Organismus aufstellen können:

Erstlich: der thierische Organismus stehet mit der allgemeinen Natur, die nur in einem bedingten Gegensatz die unorganische genannt werden soll, als Object wie als Subject betrachtet, in unmittelbarem Zusammenhang, als Theil zum Ganzen. Er entsteht und existirt nicht neben ihr, sondern in ihr, aus ihr, und durch sie. Es liegen also seiner dynamischen wie seiner materiellen Existenz und Construction die allgemeinen dynamisch-chemischen Gesetze, die Elementarkräfte und Elementarstoffe der unorganischen Natur zu Grunde; es herrscht in allen seinen Processen und Kraftäusserungen fundamental das oberste Princip einer realen Natur, der dualistische Gegensatz, oder die Polarität, in ihren drei Hauptrichtungen und Formen. Es steht also der thierische Organismus unter der constitutiven und alterirenden Influenz der Electricität nach ihren drei Hauptschematen, wird durch diese zunächst mit den Kräften und Materien der äufsern Welt vermittelt, und kann oder mufs vielmehr im Act seines Heraustretens aus der Sphäre seiner Individualität (im Tode) in diese Urelemente, wenn gleich nur für ein unendlich kleines Zeitmoment (das für die Wahrnehmung = 0 zu setzen ist), und unter unmittelbar eintretenden neuen unorganischen oder vielleicht auch organischen Compositionen, aufgelöst werden.

Zweitens: Wenn schon die allgemeinen dynamisch-chemischen Principien und Wirkungsgesetze der unorganischen Natur dem thierischen Organismus zu Grunde liegen, so ist derselbe in seiner Integrität und Individualität deshalb doch nicht pures und alleiniges Resultat, nicht purer Ausdruck, jenes allgemeinen Dynamo-Chemismus, und so verhalten sich die ihm mit der äufsern Natur gemeinschaftlichen Grundkräfte und Elementarstoffe in ihren Enantiosen oder Polaritäten wie in den Typen ihrer binären, trinären etc. Combinationen und Productionen nicht ganz so, wie in den Substanzen der unorganischen Natur. Vielmehr liegt es gerade in dem Wesen des Organismus überhaupt, und des thierischen Organismus insbesondere, und ist der constitutive somit auch distinctive Karakter desselben, dafs in ihm und durch ihn sich die Enantiosen seiner Grundkräfte und Grundstoffe so wie die Typen der dynamisch-chemischen Processe

Digitized by Google

und Productionen innerhalb seiner Individualitätssphäre anders als im Reiche des Unorganischen verhalten, d. h. nicht entgegengesetzt, sondern nur besonders und eigenartig abgeändert, modificirt, in abstufenden Graden und Ausdrücken dieser Besonderheit je nach den unterschiedenen Stufen der Pflanzen- und Thierorganisation und Animalität, und in die unterschiedenen Klassen und Arten der Pflanzen und Thiere. Der letzte Grund dieser Alteration und Eigenartigkeit der Polaritätsverhältnisse und der chemisch-dynamischen Typik und Plastik im thierischen Organismus und durch ihn der zugleich das oberste Princip für die Genesis einer organisch-individuellen Natur aus einer allgemeinen in sich enthalten mufs, ist nicht in dem Einzel-Organismus selbst aufzusuchen, sondern ausser und über ihm, in dem obersten Princip aller Natur. Da er somit weit über alle Erfahrung liegt, so kann er nicht gewifs erkannt werden, und bleibt selbst der Hypothese nur bis auf eine gewisse Höhe erreichbar.

Drittens: Die Electricität, als Hauptfactor und Element des thierischen Organismus in ihrer ersten Potenz oder ihrem allgemeinsten Grundwesen betrachtet, gehorcht innerhalb der Sphäre des Thierorganismus im Integritätszustande, und überall wo sie von diesem mit überwiegender Selbstkraft (Zoovitalitäts-Aeusserung) ergriffen und ihm angeeignet wird, der eben erwähnten Herrschaft der Besonderheit der organischen Enantiose und Typik, mit einem Worte des Zoovitalismus.

Worinn diese Besonderheit des Verhältnisses der thierisch-organischen Electricität bestehe, welches der Ausdruck und das Gesetz ihrer Eigenthümlichkeit innerhalb der Sphäre des Zoovitalismus, und somit ihrer Differenz von dem enantiotischen Verhältnifs der gemeinen Electricität sey, wird sogleich nachher angegeben werden.

Es beruht diese eigenthümliche Modificirung ihrem Grunde nach eben auf dem in den vorigen Satz ausgesprochenen Princip des Thierorganismus, Alles, was er in seiner Lebens- und Activitätssphäre aufnimmt, um es mit einer von aufsen nach innen gehenden Kraft seiner Individualität anzueignen, auf eine eigene theils durch den allgemeinen Karakter (des Organismus als eines Ganzen und Generischen) theils durch den specifischen (der einzelnen Organe und ihrer Lebenstypen) bestimmte Weise umzuändern, dem Aufgenommenen seinen organischen Typus einzubilden, und es dann in dieser ihm gegegebenen zoochemisch-dynamischen Natur gegen die continuirlich auf Wie-

Digitized by Google

deranziehung und Auflösung tendirenden Einwirkungen äufserer nichtorganischer und organischer Potenzen, mittelst einer von innen nach aussen gehenden (repulsiven) Kraftäufserung, zu erhalten. Die Idee des Organismus würde nicht consequent durchgeführt und geschlossen seyn, wenn dieses Gesetz nicht auf alle Grundbestandtheile und auf alle Bewegungs- und Mischungs-Verhältnisse im thierischen Organismus, namentlich nicht also auch auf die Electricität in ihm, angewandt werden sollte.

VI.

Die oben erwähnte Besonderheit des electrischen Verhältnisses im lebenden Thierkörper, oder der specifisch-differente Karakter der thierischen Electricität, besteht nicht blos (wie Manche aus einem allzu beschränkenden Gesichtspunkt für hinreichend bestimmend hielten) in einer Potenzirung des einfachen electrischen Processes auf die Stufe des chemischen Processes, unter dem dadurch gesetzten Schema des Galvanismus, und der dadurch bedingten Wassererzeugung (oder Wasserzersetzung). Denn wäre diese Bestimmung erschöpfend, so müfsten Galvanismus und thierische Electricität durchaus aequal seyn, was sie doch, wie schon im vorigen §. bemerkt wurde, nicht sind. Sondern jener besondere Karakter der thierischen Electricität oder des Zoo-Galvanismus beruht auf folgenden drei Momenten:

1) Auf der Art der Production und Reproduction der dem thierischen Individuum als natürlicher und nothwendiger Bestandtheil eigenen Masse von Electricität.

2) Auf dem dieser thierischen Electricität eigenthümlichen Polaritäts- und Spannungsverhältnifs der beiden Electr.

3) Auf der Eigenartigkeit der Vertheilung der Electricität an den verschiedenen Systemen und Organen des thierischen Körpers.

Ich will nun jeden dieser drei Punkte einzeln betrachten.

1. So wie die thierische Organisation und Vitalität, abgesehen von dem höhern und seinem Verhältnifs zu der Materie und Organisation nach unbekannten psychischen Princip ursprünglich ihrem wesentlichsten Theil nach das Resultat allgemein- oder ur-electrischer Kräfte ist, so wird sie hinwiederum, in dem ewigen Zirkel, in welchem die Natur als Schaffendes und Geschaffenes (natura naturans und naturata der guten Alten) kreiset, Quelle der

Digitized by Google

Entwicklung und Unterhaltung des in ihre Sphäre fallenden und einen Theil ihrer Masse und ihres Wesens constituirenden Quantums von Electricität. Der thierische Körper erzeugt (producirt, bereitet) sich selbst und durch seine eigene Kraft seine Electricität; eben so gut, wie er sich seine eigene Wärme erzeugt. Diesen wichtigen Satz, dessen Wahrheit doch schon einige ausgezeichnete Physiologen, namentlich der grofse Alex. v. Humboldt, anerkannt haben, scheint man doch im Ganzen noch viel zu wenig zu beachten, und auf die Physiologie anzuwenden, für die er gleichwohl von höchstem und vielfachestem Einflufs ist. Der thierische Organismus empfängt einen ihm angemessenen (normalen) Antheil von Electricität durch Mittheilung gleich von seiner Entstehung an, wahrscheinlich gleich bei und durch den Akt der Zeugung, und dann als befruchteter Keim fortwährend in dem Schoos der Mutter durch das mütterliche Blut etc. Er empfängt ohne Zweifel noch einen neuen und gröfsern Antheil von Electricität nach seinem Austritt in die Welt, wenn der Oxydationsprocefs in der Lunge und durch die Haut und im Magen im Gange ist. Aber er behält nicht etwa blos diese ursprünglich und nach der Geburt empfangene Electricität, so wenig er die ihm angeborne Wärme (als ponderable Materie betrachtet) behält, sondern er hat das Vermögen, diese seine Electricität immer wieder zu erneuern oder zu reproduciren. Er bewirkt dieses durch die ihm eigenen thierisch-chemischen Processe; oder vielmehr in dieser continuirlichen Reproduction der Electricität in dem für das Individuum normalen Verhältnifs der Quantität und Vertheilung besteht ein wesentlicher Theil des thierisch-chemischen Processes, so wie ein anderer wesentlicher Theil desselben in der Ausscheidung und Entfernung des Ueberschusses von Electricität, er sey allgemein oder (welches unstreitig der häufigere und leichter eintretende Fall ist) partiell und in einzelnen Organen oder Massen vorhanden, so wie auch der in einem für den Thierorganismus nicht passenden Bindungs- und Polaritäts- oder auch Mischungsverhältnifs befindlichen oder sonst pathologisch gewordenen Electricität.

Die Media, durch welche der thierische Körper sich seine Electricität reproducirt, sind: a) die Haut, das allgemeinste, bei allen Thierklassen wirksamste, und unmittelbarste Zuführungsorgan der Electricität von aussen; b) die Lungen, vorzüglich in den warmblütigen Thieren; doch vermuthlich auch (d. h. ihre Stellvertreter, die Kiemen) in den Fischen, deren einige

(Tetrodon, Silurus, vor allem der schreckliche Gymnotus electr.) eine enorme Menge eigener Electricität, und was für die Theorie der Electricität besonders merkwürdig und problematisch ist, fast ohne alle eigene Wärme, besitzen; c) der Magen und Darmkanal, in welchem während und vermöge des Digestionsprocesses ohne Zweifel auch mehr oder weniger Electricität aus den Nahrungsmitteln ausgeschieden wird. Durch diese drei Hauptwege wird die Electricität von aussen dem Organismus nicht etwa nur so schlechthin und unverändert zugeführt, dafs sie dort in ihn einströmte, oder ihn so, wie ein künstlicher electrischer Strom aus dem geladenen Conductor oder wie ein Schlag aus der Leidner Flasche durchdränge, sondern aller Analogie nach mit andern sehr feinen und aetherischen Materien, Gasarten (z. B. namentlich mit gewissen Contagien), und überhaupt der richtigen und consequenten Ansicht von dem organischen Selbstleben nach, ist es mehr als wahrscheinlich, dafs schon an den Grenzen der aufnehmenden und vermittelnden Organe, und an der Peripherie des Organismus sogleich der Act der selbstständig eingreifenden und nach ihrer eigenen Norm die Verhältnisse der Electricität abändernden Vitalität anfange. Je elementarischer und aetherischer übrigens die Natur der Electricität ist, und je weniger sie in gewissem Grade diese Natur auch innerhalb des Organismus verliert, ja sie in gewisser Beziehung (wovon sogleich das Nähere) innerhalb seiner Sphäre noch mehr annimmt, um so weniger wird man sich die thierische Electricität durch die Oberfläche des Thierkörpers wie durch eine scharfe Grenze von der äufsern Electricität abgeschnitten vorstellen dürfen. Im Gegentheil scheint die thierische Electricität auch im Zustand der Gesundheit sich innerhalb einer gewissen Distanz rings um die Peripherie des Körpers gleichsam schwebend und mit entschiedenem Uebergewicht der Attraction an den Körper (durch welche ihre Expansion und Zerstreuung nach aussen verhindert wird) auszubreiten, und eine thierisch-electrische Atmosphäre um ihn zu bilden, und diese Atmosphäre, die bei manchen Thieren, besonders aus dem Katzengeschlecht, vorzüglich stark ist, scheint auch im Menschen verschiedenen krankhaften Zuständen (am auffallendsten unter den Erscheinungen des Somnambulismus, und überhaupt bei grofser Nervenschwäche, Hysterie, Mondsucht etc.) selbst in einem enormen Grade, und bis zur erschöpfendsten Zerstreuung und Entziehung der Electricität, vermehrt werden zu können. Dafs sich aus dem thierischen

Digitized by Google

Körper unter solchen Zuständen, die eine Anomalie des innern galvanischen Processes, oder auch einen Ueberschufs, eine Ueberladung von thierischem E. mit sich bringen, die überschüssige oder sonst in Misverhältnifs gekommene Electricität (allermeist wohl nur ein E., und vielleicht häufiger das — E) ausscheide, und zwar meistentheils mit grofser Schnelle, mit einer Art von Explosion, aus ihm entfliehe, beweisen mannichfache und gar nicht seltene Erscheinungen, namentlich eines schnell durch die Glieder fahrenden electrischen Schlages oder Stofses, ganz ähnlich dem durch eine Kleistische Batterie erhaltenen, eines blitzähnlichen Leuchtens vor den Augen (eine wahre, von mir selbst sehr oft ohne äufsere Veranlassung beobachtete, galvanische Entladung, eines gleichfalls blitzähnlichen Durchschlagens durch die Ohren, mit einer zischenden oder brausenden Empfindung, wie beim Galvanisiren der Ohrhölen, und eines ähnliches äufserst schnelles Durchzucken eines heifsen Stromes von dem Rumpf aus längst einem Fufs herab bis zur Spitze der Fufszehe, aus der es nach dem Gefühl der Kranken herausströmt, oder auch den Arm hinab bis zur Spitze der Finger; eine Erscheinung die ich besonders bei Gichtkranken öfters beobachtet, und unmittelbar auf sie unter einen Nachlafs (einmal ein gänzliches Aufhören) der vorher reissenden Gichtschmerzen wahrgenommen habe. Auch das nicht selten vorkommende Emporsträuben der Haare, mit einem gewissen Geknister, und überlaufendem Frost über den Kopf, bei heftigem rheumatischen Kopfweh, und das (von mir ebenfalls öfters empfundene) plötzliche Eintreten eines metallsauren Geschmackes auf der Zungenspitze (wohl öfters mit Blitzen vor den Augen abwechselnd) scheinen hieher zu gehören.

In der continuirlichen Reproduction der Electricität herrscht im gesundheitsgemäfsen Zustand des Individuums ohne Zweifel eine gewisse quantitative Norm, so gut, wie für die Reproduction der Wärme, und selbst der zusammengesetzten Flüssigkeiten und Absonderungssäfte, wie des Chylus, des Blutes, der Lymphe, der Galle etc. Mit andern Worten: es scheint der thierische Organismus im normalen Zustand ein bestimmtes ihm eigenes Quantum von Electricität zu besitzen, und daher auch nur immer so viel Electricität von aufsen sich reproducirend anzueignen als zum Ersatz der verlornen Electricität und zur Erhaltung des für ihn normalen Quantums hinreichend ist. Für dieses Normalquantum von Electricität läfst sich freilich kein Maas be-

stimmen, und jeder dahin zielender wäre um so fruchtloser und ungereimter, da es einleuchtend ist, dafs dieses Normalquantum von Electricität in jedem Individuum nach Verhältnifs seines Volumens und seiner Masse, so wie überhaupt seiner Körperconstitution, dann nach Verhältnifs seines Alters, (das jüngere ist viel reicher an thierischer Electricität, als das Greisenalter) Geschlechts (das weibliche Geschlecht scheint einen gröfsern Vorrath von thierischer Electricität, und noch überdiefs in einer gröfsern Beweglichkeit und Dispansibilität nach aussen, zu besitzen) seiner Nahrungs- und Lebensweise, und anderer direct influirender Momente, verschieden seyn mufs. In Individuen von einerlei Alter und übrigen Verhältnissen wird jedoch die Differenz des Gehalts an thierischer Electricität kaum beträchtlicher seyn, als es die des Wärmegrades unter übrigens gleichen Umständen zu seyn pflegt. Vermöge dieses normalen Quantums von eigener Electricität steht der thierische (oder wie ich lieber statt dessen künftig mit spècieller Beschränkung sagen will, der menschliche) Körper in einem bestimmten Gleichgewicht zu der äufsern oder atmosphärischen Electricität, welches so lange fortdauert, als die quantitative Proportion seiner Electricität zu der atmosphärischen Electricität nicht durch Uebermaafs oder Mangel der letztern gestört wird. Und dafs selbst eine solche Störung nicht so leicht und durch geringe Ursachen erfolge, dafs der Organismus seine eigene Electricität in ihrem normalen Quantum und überhaupt in ihren eigenthümlichen Verhältnissen selbst unter Umständen zu erhalten und zu behaupten vermöge, die eine directe und beträchtliche Zuführung äufserer Electricität oder auch Entziehung eines Theils seiner eigenen Electricität voraussetzen lassen sollten, beweisen bekannte Erfahrungen. Hierunter gehört besonders die, dafs gesunde Menschen sich längere Zeit in einer electrischen Atmosphäre, z. B. durch Beschäftigung mit künstlicher Electricitätsentwicklung, oder bei schweren Gewittern, befinden, ja selbst der unmittelbaren Mittheilung von Electricität auf einem Isolatorium durch künstliches Electrisirtwerden mittelst des Funkens, Stromes, oder Bades, bis zu einem gewissen Grad aussetzen können, ohne dafs dadurch, so weit man aus den Erscheinungen schliefsen darf, ihr Körper mit Electricität überhäuft, oder ihre Empfindlichkeit für Electricität verstärkt, oder überhaupt das Gleichgewicht der Bewegungen und Wechselwirkungen in den verschiedenen Systemen und Organen ihres Körpers gestört würde, was doch nothwendige Folge des gestörten

Digitized by Google

Gleichgewichtes ihrer Electricität so wohl unter ihren eigenen Factoren als zu den übrigen Bestandtheilen des Körpers seyn müfste. Freilich treffen diese Wahrnehmungen nicht bei allen Individuen zu, und es gibt wohl andere, noch innerhalb der Linie der (äufsern und relativen) Gesundheit stehende, gewöhnlich jedoch mit einem schwachen und reizbaren Nervensystem kämpfende, auf deren Electricität gleich ungewöhnliche Einflüsse äufserer und künstlicher Electricität viel stärker und viel mehr verändernd wirken. Bei diesen tritt aber noch ein Grund in die Mitte, von dem gleich nachher die Rede seyn wird, nämlich der ihnen vorzugsweise eigene höhere Grad von Spannung und Dissolubilität der beiden Electricitäts-Pole. Ueberhaupt kann es gegen die oben ausgesprochene Beharrlichkeit der thierischen Electricität in ihren eigenthümlichen Quantitativen und sonstigen Verhältnissen unter ungewöhnlich starken Einwirkungen äufserer Electricität bis zu einem gewissen Grade, und in gesunden Menschen, nichts beweisen, wenn wir sehen, dafs sich dieses in Kranken, besonders in Nervenschwachen, anders verhält, und wenn solche Körper selbst gegen die schwächsten Einwirkungen künstlicher Electricität, selbst schon des Reizes von der Schliefsung einer einfachen Galvanischen Kette mit einem einzigen Plattenpaare, und gegen die leisesten Veränderungen in der äufsern Electricität, besonders gegen zu wenige Electricität in der Atmosphäre sehr empfindlich sind. Denn wir wissen es, dafs der Grund dieser krankhaften Receptivität in der kranken Beschaffenheit und Disproportion ihrer Systeme und der Mischung und chemisch-vitalen Actionen ihrer Organe selbst liegt, insofern diese zugleich Ursache und Wirkung eines abnormen, aus seinem Gleichgewicht gebrachten, und mehr der Herrschaft und dem Typus der äufsern Electricität genäherten Verhältnisses der ihnen innwohnenden thierischen Electricität sind.

Wenn indessen das Misverhältnifs zwischen der dem Individuum eigenen Electricität und zwischen der äufseren, sey es durch Ueberflufs oder durch Mangel der letzteren, einen höheren Grad erreicht, als mit dem ferneren Bestehen der thierischen Electricität in ihren normalen Quantitäts- Polaritäts- und Vertheilungsverhältnissen vereinbar ist, so müssen allerdings auch regelwidrige Veränderungen in diesen Verhältnissen der thierischen Electricität vorgehen, und mehr oder weniger mit Störungen der übrigen chemisch-dynamischen Processe und organischen Functionen des Individuums begleitet wer-

den. Wenn sich daher in dem Luftkreis eine allzugrofse Menge Electricität anhäuft, und dieser in einem Zustand von Ueberladung mit Electricität sich befindet, welches am meisten bei grofser und heiterer Winterkälte, (aber nicht, wie man so häufig irrig sagen hört, bei grofser schwüler Sommerhitze, ohne Gewitterbildung) auch besonders im Frühjahr, und dann überhaupt auf hohen Gebirgen der Fall ist, oder wenn der Mensch schnell aus einer an Electricität sehr armen Luft, z. B. in tiefen sumpfigen Thälern, oder in eingeschlossenen dumpfen Zimmern, in eine sehr stark mit Electricität geladene Luft (auf Höhen etc.) übergeht, so wird der Erfolg in der Regel eine nach Verhältnifs des Grades und der übrigen Umstände entweder nur vorübergehende, oder länger dauernde Ueberladung des Körpers mit Electricität seyn. Noch dazu wird das Verhältnifs dieser von aufsen eingedrungenen Electricität ein fremdartiges, von dem der natürlichen Körper-Electricität in mehrfacher Hinsicht differirendes, es wird also dieses überschüssige E. nicht nur in quantitativer sondern auch in qualitativer Beziehung (besonders durch das den beiden Polen der äufsern Electricität auch im thierischen Körper eigen bleibende Combinations- Entzweiungs- und Entladungsverhältnifs) ein krankhafter Reiz für die sensible und irritable Faser werden. Die pathologischen Rück- und Fortwirkungen dieser abnormen electrischen Ueberfüllung und Reizung können äufserst mannichfaltig und zusammengesetzt werden, sie können bekanntlich im höchsten Grade einer schleunigen Ueberladung mit äufserer Electricität den Tod durch plötzliche Lähmung verursachen. — Umgekehrt wird auch ein zu grofser Mangel von Electricität im Luftkreis sehr alterirend und mit den mannichfachsten pathogenischen Reactionen auf die eigenthümliche Electricität des menschlichen Körpers wirken. Nothwendig mufs dann, wenn die Atmosphäre zu arm an Electricität, wenn sie in einem beinahe ungeladenen Zustande ist, (soweit wenigstens die subtilsten Electrometer hierüber Gewifsheit geben können) die dem Körper eigene Electricität, indem sie das Uebergewicht über die äufsere erhält, und keinen Widerstand von dieser findet, sich mit jetzt überwiegend werdender Expansibilität (wenn auch immerhin nur des einen Pols, des negativen, der doch die consecutive Verminderung des andern E., des positiven, nach sich zieht) nach aussen in gröfserer oder geringerer Menge entladen. Es wird dieses Ausströmen der thierischen Electricität in die unelectrische Atmosphäre ganz analog der Aus-

strömung der thierischen Wärme in einen kalten Raum sich verhalten. Diese Entladung wird zwar bei nicht allzugrofsem und allzuschnell eintretenden Mangel der äufsern Electricität nur schwach und vorübergehend seyn, vermöge der überwiegenden Attractiv- und Selbsterhaltungskraft des gesunden Organismus. Wir sehen dieses in heissen und schwülen Sommertagen, ohne Gewitterwolken und wirklich ausbrechende Gewitter, wo, wie schon Bertholon, Saussüre, und besonders v. Humboldt bemerkt haben, die Atmosphäre äufserst wenig Electricität hat, und am Electrometer meist nur eine schwache Spur von + Electricität zeigt, gerade im Gegentheil von der insgemein herrschenden, selbst von Wilke ehmals unterstützten, Meinung, dafs bei grofser Sommerschwüle die Luft mit Electricität überladen sey. Wenn nun der Körper zu einer solchen Zeit verschiedene Erscheinungen und Empfindungen (z. B. grofse Mattigkeit, Schweifs, Zuckungen) an sich wahrnimmt, die eine Störung des electrischen Gleichgewichts in ihm, auf ungewöhnliche electrische Strömungen und Entladungen auf seiner Oberfläche oder auch in innern Organen hindeuten, so sind dieses Wirkungen seiner eigenen Electricität, die mit verstärkter Kraft nach aussen strömt, und sich mit der äufseren Electricität in ein Gleichgewicht zu setzen sucht. Vorzüglich wird der Körper unter solchen Umständen — E. verlieren, und dieses also wieder theils von aufsen, theils wahrscheinlich durch innere Processe aus seinen festen und flüssigen Theilen zu ersetzen suchen. — Anders verhält es sich, wenn bei schwüler Hitze Gewitterwolken aufsteigen, und Gewitter sich bilden. Alsdann wird nämlich (nach Lampadius und v. Humboldts Bemerkungen) die dem heitern Himmel immer eigene + E. schnell in — E. verwandelt, und es kann so viel freies — E. in der Luft entwickelt werden (wenn gleich abwechselnd mit Entwicklung von + E.), dafs der menschliche Körper nun nichts weiter von seiner eigenen Electricität nach aufsen abgibt, sondern vielmehr mit äufserer Electricität überladen wird. Die Rückwirkungen auf den Kräfte- und Functionszustand des Organismus aus dem Gesichtspunkt abnormer Reizung und Cohaesionsveränderung werden aber begreiflich in beiden Fällen, innerhalb eines gewissen Grades, im Wesentlichen die nämlichen seyn. —

2. Der eigenthümliche Karakter der thierischen Electricität beruht ferner noch auf den ihren beiden Factoren eigenthümlich zukommenden Polaritäts- und Spannungsverhältnissen. Es ist dieses ein eben so wichtiges und

Digitized by Google

unterscheidendes als bisher zu wenig berücksichtigtes Criterium der thierischen Electricität, und leicht das hauptsächlichste Differentialmoment derselben im Vergleich zu der gemeinen Electricität, auf das ich schon vor 7 Jahren, in meiner Schrift über das Fieber überhaupt und über die Typhusfieber insbesondere, bei Gelegenheit des dort von mir versuchten Entwurfes einer neuen electrischen Fiebertheorie, die Physiologen und Aerzte aufmerksam zu machen gesucht habe. Ich meyne nämlich das durch das organische Leben gesetzte, und in seinem Begriff, als einer jeder Tendenz seiner Grundstoffe zur vollkommen chemischen Vereinigung und zur absoluten höchsten Colfaesion continuirlich widerstrebenden Autonomie, liegende Verhältnifs einer weit losereren und freieren Combination der beiden Factoren oder Pole der thierischen Electricität, als sie bei den Factoren der gemeinen Electricität statt findet. Die Bindung und Spannung des + E. und des — E. in der thierischen Electricität befindet sich vielmehr in einem schwebenden Zustand, der es möglich macht, dafs durch die leisesten Spiele der Attraction und Expansion und dann auch überhaupt des chemisch organischen Processes im innern des menschlichen Körpers die beiden Factoren in Entzweiung gesezt werden können, und dafs bald + Electricität bald — Electricität frei werden, und in diesem freien Zustand auf andere Weise als im Zustand seiner Bindung, auf die erregbare organische Faser erregend, oder auch auf die chemische Masse des Körpers (die doch nur in der Idee von jener unterschieden werden kann) chemisch alterirend reagiren kann. So wie oben angedeutete Idee des thierischen Organismus vollkommene Cohaesion geradezu ausschliefst, so läfst sie auch eine vollkommen chemische Saturation oder Neutralisirung des + E. und — E. unter einander (den Dualismus der electrischen Materien hier vorausgesezt) nicht zu. Ich überhebe mich einer weitläuftigen Durchführung dieser gewifs gegründeten und einflufsvollen Ansicht der thierischen Electricität indem ich mich auch auf das beziehe, was ich schon in meiner Schrift über das Fieber überhaupt, und über die Typhusfieber insbesondre hierüber gesagt habe. Gewifs scheint es mir, dafs dieses losere Combinations- und Attractionsverhältnifs der beiden Electricitäten im thierischen Körper, diese immerwährend und überall gröfsere Intensität der Spannung, diese freiere und leichtere Beweglichkeit der beiden electrischen Factoren, die doch durch die zusammenhaltende Kraft des Organismus im normalen Zustand niemals (nur in krankhaften

Zuständen kann es geschehen) in völlige Entzweiung bis zur gänzlichen Aufhebung des Gleichgewichts kommen (was sogleich eine totale und allgemeine Entladung, wenigstens der Electricität eines ganzen Systems, und ein plötzliches Uebergewicht der äufsern Electricität und ihrer Polaritätsverhältnisse, somit eine Zerstörung aller idioelectrischen Verhältnifse im Körper, und dadurch allgemeinen oder partiellen Tod zu Folge haben müfste, und in den bedingten Fällen auch hat), dafs ferner diese ungebundenere Spiele der Polaritäten, dieses abwechselnde Schweben zwischen dem Uebergewicht und der Entladungstendenz der positiven und der negativen Electricität, ohngeachtet es im gesunden Organismus nie völlig dazu kommt, dieser stete Wechsel zwischen freiem und latentem Zustand des einen oder der andern Pols, ja der Electricität in ihrer Vereinigung, endlich dieses beständige Ankämpfen der äufsern oder gemeinen Electricität gegen die thierische Electricität, mit der sie sich in einem immerwährenden, bald gewaltsamen, bald sehr geringen und kaum merklichen Attractions- und Repulsionsprocefs befindet — dafs, sage ich, alles dieses einen vorzüglich wesentlichen Grund und den distinctiven Karakter der Eigenartigkeit der thierischen Electricität in ihren relativen Verhältnifsen zu der gemeinen darstellt.

Zwar läfst sich in consequenter Folgerung aus der Idee der Vitalität des Thierorganismus, deren Basis doch wohl nur auf einer antonomisch wirkenden vis continens, auf einer vom Mittelpunkt einer Sphäre aus nach allen Radien concentrisch zusammenhaltend, das Angeeignete gegen die äufsern nach Auflöfsung strebender Potenzen schützend und conservirend wirkenden Kraft ruhen kann, mit gröfster Wahrscheinlichkeit annehmen, dafs die Anziehungskraft (Cohaesionskraft) und ihr chemischer Repräsentant (um uns dieses, nie ganz schicklichen und genügenden Ausdruckes der Kürze wegen zu bedienen), somit also auch der ihr entsprechende positive oder Sauerstoff-Pol der Electricität, im thierischen Körper der vorherschende, überwiegend thätige, und bei den thierischen electrischen Processen in seinen chemischen und organisch-reizenden Verhältnissen vorzugsweise wirksame sey. Selbst die durch mehrere (auch von mir mehrmals mit immer gleichem Resultat wiederholte) Versuche mit der künstlichen Electrisirung, und noch mehr mit dem Galvanisiren durch die Voltaische Säule bestättigte Erfahrung, dafs die Leitung der negativen Electricität oder Galvanismus in den Körper hef-

Digitized by Google

tiger auf diesen wirke, das Nerven- und Gefäfssystem stärker und rascher errege, ja auch leichter Schmerz, Zittern, Krampf, und Lähmung (bey entsprechend hohem Grad dieser Ueberladung mit negativer Electricität) bewirke, als die positive E. in gleicher Stärke und Dauer der Application, spricht für obigen Satz. Denn eben jene im Körper prädominirende + Electricität ist es, das in seinem freieren Spiele, und mit seiner gröfseren Fähigkeit, sich von seinem — Electr. theilweise zu trennen, und das von aufsen einströmende — Electr. gierig anzuziehen jene heftigeren Bewegungen, jene gewaltsameren Störungen des electrischen Gleichgewichts und des galvanischen Processes verursacht. Allein auch diese Vorherschafft des positiven E. diese leichtere Beweglichkeit und gröfsere Geneigtheit desselben für Trennung aus seiner Combination, geht im gesunden Zustand doch nie bis zur wirklichen Aufhebung dieser gegenseitigen Verbindung; das + — Electr. bleibt immer mit dem + Electr. in einem Gewissen, wenn auch nicht vollkommenen, Bindungs- und Sättigungszustand, der dem Streben des + Electr. nach Uebergewicht und Entzweiung immer seine normalen Schranken sezt, und selbst dem — Electr. ein partielles Uebergewicht, d. h. innerhalb eines gewissen Theiles oder Gebietes des Organismus, bestimmter ausgedrückt, innerhalb der Sphäre des Nervensystems, dem es das verwandtere electrische ist, eine gröfsere Beweglichkeit, ein freieres Hervortreten, und eine prävalente Wirksamkeit gestattet. Und so beruht also auf diesem eigenthümlichen loseren Combinationszustand der beiden Factoren der thierischen Electricität, und auf dem relativen Uebergewicht des einen und des andern Electrischen in den verschiedenen Systemen und Organen, oder wie man auch sagen kann, der näheren Verwandtschaft des einen und des andern Factors. In dem einen oder andern System (unbeschadet der oben angedeuteten gröfseren Präponderanz und Affinität des + Electr. zum thierischen Körper im Allgemeinen) das Wesen, der Typus, und die Eigenartigkeit der Vertheilung der Electricität in den verschiedenen Systemen und Organen, von welcher nun noch einige Worte zu sagen sind.

Ueber die Art und die Gesetze dieser Vertheilung der Electricität in den verschiedenen Systemen und Organenreihen des menschlichen Körpers läfst sich bis jezt, ohngeachtet aller neuerlichst hierüber von verschiedenen Seiten unternommenen Bestimmungsversuche, noch sehr wenig Gewisses sagen. Es

ist dieser Punkt unstreitig noch einer der dunkelsten und difficilsten in der ganzen thierischen Electricitätslehre; was wir über ihn wissen, oder vielmehr zu wissen glauben, beruht gröfstentheils nur auf unsichern und schwankenden Muthmafsungen; und schon die Differenzen und Widersprüche in den bisher darüber aufgestellten Ansichten und Theorieen beweist es, wie weit wir noch von einer auf erfahrungsmäfsiger Gewifsheit ruhenden wissenschaftlichen Construction dieser für die Physiologie und Pathologie so unendlich wichtigen Verhältnisse sind. Die Theorieen, die man einigen der neuesten Schriften über diese Vertheilung der Electricität im menschlichen Körper, zum Theil mit einer entscheiden Bestimmtheit, als wenn die Sache nun schon abgemacht wäre, vorgetragen findet, tragen zwar gröfstentheils das Gepräge des Scharfsinnes, und beruhen auch zum Theil auf eigenen interessanten und mühsamen Versuchen, zum Theil auf wichtigen Thatsachen. Genauer besehen hat aber keine dieser Theorieen einen höhern Werth, als den einer Hypothese, bey der die Beobachtung und Erfahrung der Voraussetzung untergeordnet, grofsentheils auch durch sie supplirt sind, und bey welcher gerade die entscheidenden Beweise, die das Experiment allein geben könnte, in Ermangelung desselben ziemlich willkührlich a priori und aus den vorausgesezten allgemeinen Principien geführt werden. Manche dieser modernen Gesetzgebungen für die thierische Electricität und namentlich für ihre Vertheilung sind so absprechend und in einem solchen zuversichtlichen Demonstrirtone vorgetragen, dafs eine ernstliche Rüge und Zurechtweisung dieser — allermeist aus der überreichen Phantasie angehender Naturpoëten und eifriger Jünger der Idealphysiologie entspringender — man möchte sagen lyrisch-romantischer Electronomie um so mehr Noth thut, je gröfser die Verirrungen sind, zu denen sie verleitet, und je vielseitiger die Nachtheile, die aus ihr für eine gründliche Erfahrung der wahren Verhältnisse der electrischen Processe im menschlichen Körper hervorgehen. Offenbar sind es doch grofse Ausgriffe, die zugleich eine sehr geringe Kenntnifs der allgemeinen Electricitätsgesetze verrathen, wenn man behauptet, dafs dem einen Systeme des menschlichen Körpers, dem der irritablen Faser, nur der eine Factor oder Pol der Electricität, dem andern System, dem der Nervenfaser, nur der andere Factor ausschliefslich innwohne, dafs also das Muskel- und das Nervensystem in der Art eine Voltaische Säule darstelle, dafs der Zink- oder Sauerstoff-Pol allein auf der Seite (oder in der

Masse) des Muskelsystems, der Silber-oder Wasserstoff-Pol allein auf der Seite des Nervensystems liege, oder auch umgekehrt, dafs die zwischenliegende Feuchtigkeit (die Säfte des menschlichen Körpers ohne allen Unterschied ihrer so verschiedenartigen Masse, Mischung und Cohäsionsstoffe) keine andere Rolle, als die einer anelectrischen leitenden Vermittlerin dabey spiele, und dafs die Schliefsung der galvanischen Kette und der Moment der galvanischen Entladung blos auf der Berührung der Muskel-und der Nerven Electricität beruhe; wobey nicht nur als möglich, sondern als wirklich zugegeben wird, dafs die beiden Electricitäten der beiden Systeme sich auf längere oder kürzere Zeitmomente in einem völlig getrennten, isolirtem, und ruhendem Zustande befinden können, gleichsam als wären alsdann jede derselben in einem gröfseren Affinitätszustand zu den übrigen Elementen der Muskel- oder der Nervenfaser, als zu sich selbst, befindlich, und als wären sie gleichsam von diesen andern Grundstoffen gebunden, so dafs in solchen Augenblicken (und das hiefse denn also für immer) der galvanische Procefs im Körper ganz stille stehen müfste. Wohin solche Vorstellungen und Einfälle führen, ist leicht abzusehen, und ich kann und will mich auch dabey nicht weiter verweilen.

Etwas Anderes ist es, wenn einsichtsvolle Kenner der Electrologie und Meister in der Experimentalnaturlehre sich dahin äufsern, dafs der Nerve vorzugsweise (nicht ausschliefslich) für positiv electrisch, und der Muskel vorzugsweise für negativ electrisch, oder umgekehrt der Muskel für positiv electrisch, und der Nerve für negativ electrisch zu betrachten sey. Oder wenn sie sagen, dafs nicht nur nach diesem allgemeinen Gesetz die Electricität an die beiden Hauptsysteme des Organismus überhaupt vertheilt sey, sondern dafs auch in jedem einzelnen, aus Muskel- und Nervenfaser zusammengesezten Organ die Electricität in ihrer Vertheilung an die gedoppelte Faserordnung derselben das nämliche Gesetz beobachte, und dafs sich somit dieselben electrischen Spannungs-Berührungs-und Entladungsverhältnisse in jedem Organe, wie in dem Ganzen des gedoppelten Systems, wiederholen. Denn sie wollten und konnten damit doch wohl nichts Anderes andeuten, als dafs die positive Electricität, oder aber die negative Electricität (denn welche von beiden die bestimmt dem einen oder dem andern System zuzutheilende sey, ist unter ihnen selbst noch unausgemacht) die dem Nerven, oder aber dem Muskel eigenthümlicher und mit praeponderirender Affinität inhaerirende, die ihm

Digitized by Google

verwandtere sey; was auch der Natur der Sache am nächsten zu kommen scheint. Dennoch liefs sich auch diese Darstellung auf eine verschiedene Art nehmen und deuten. Entweder nämlich so, dafs die dem Nerven oder dem Muskel eigenthümlichere, in ihm praevalirende, Electricität diejenige sey, welche sich unter äufsern Zersetzungseinflüssen am leichtesten und am freiesten aus ihm entbinde, welche also vermöge des continuirlich von aussen unterhaltenen Strebens nach Entzweiung und Wiedervereinigung immer in einem loseren Zustand und mit einer vorzugsweisen Leitungs-und Mittheilungsfähigkeit gleichsam wie eine Atmosphäre über innere und äufsere Oberfläche der Hirn-Nerven und Ganglien-Massen, oder aber der Muskular- und Gefafsbildungen, schwebe, somit für das eine oder das andere System in biodynamischer Hinsicht das nächste und specifisch praevalente Erregungsmittel werde, während nothwendig die andere Electricität in einem überwiegenden Attractions-und Affinitätsverhältnifs zu den respectiven Grundstoffen des einen oder des andern Systems stehen, dieser homogener seyn, und aus diesem Grunde für diese Systeme oder die ihrer Sphäre vorzugsweise angehörenden Organe sich als eine viel weniger starke und perceptible Erregungspotenz verhalten müsse. Oder gerade umgekehrt so, dafs die in einem stärkeren Attractionsverhältnifs zu einem oder dem andern seiner übrigen Grundstoffe stehende, und deshalb ihm fester inhaerirende und als ein schwächerer Vitalreiz auf dasselbe wirkende Electricität als die dem respectiven System verwandtere und eigenthümlichere gelten müste, die oben bezeichnete loser und dissolubler in und über dem System schwebende Electricität aber als die ihm fremdere, dem andern System näher verwandte, somit auf das erstere in höherem Grade als Reiz reagirende. Jede dieser beiden Erklärungen läfst sich vertreten, jedoch scheint die erstere deshalb die vorzüglichere und natürlichere zu seyn, weil sie eine viel leichtere und unmittelbarere Anwendung auf die biodynamische Ansicht und Lehre von den thierisch-electrischen Processen (die Electricität in ihren gedoppelten Polen als Lebensreiz und als das oberste organische Erregungsmittel betrachtet) zuläfst. Dennoch sind auch für diese Erklärung durch das, was wir bis jezt von der Vertheilung der thierischen Electricität wissen, kaum die ersten Momente gegeben.

Wenn wir mit unbefangen prüfendem Blick Alles, was über die Vertheilung der Electricität in den verschiedenen Systemen und Organen bis jezt

entdeckt und gemuthmafst worden ist (und worunter ich in Bezug auf menschliche Physiologie und Medicin das, was Reil und Walther vortragen, für das Gediegenste und Fruchtbarste; wenn gleich noch immer mit sehr viel Hypothese verknüpfte, halte) zusammenstellen, so scheint mir das Gewisse und auf Erfahrung theils schon Begründete, theils noch mehr künftig zu Begründende sich auf folgende ganz wenige Resultate sich zusammendrängen zu lassen, die freilich für Manche mit den so hochgehenden und mit so reichem Glanz ausgestatteten Theorieen Anderer über die thierische Electricität und Polarität, wie sie seyn könnte oder soilte, in einem etwas ärmlichen Contrast erscheinen mögen:

Die Vertheilung der Electricität erfolgt im thierischen Körper zwar im ganzen analog den Gesetzen, nach welchen die gemeine Electricität in den anorganischen Körpern wirkt, und die ich hier als bekannt voraussetze. Aber sie erhält doch einen eigenthümlichen Karakter und einen speciellen Typus in dem thierischen Körper durch die Duplicität der organischen Systeme. Unstreitig nämlich läfst sich die ganze Organisation und organisch-solide Masse des Thierkörpers auf zwei Hauptsysteme reduciren, 1) auf das System der irritablen Faser, das Muskularsystem, in dessen Sphäre unter verschiedenen Abstuffungen vom vollkommneren zum unvollkommneren Typus, und somit von der höchsten Differenz vom entgegengesetzten System, bis zur schwächsten, beinahe zur Indifferenz, herab, die vollkommenen Muskularorgane, das Arteriensystem (mit den erstern fast auf gleicher Stufe), das Blutvenensystem, das gesammte System der serösen Lymph- und absondernden Gefäfse (soweit es ihren constitutiven Antheil an irritabler und contractiler Faser betrifft), und das Hautsystem (ebenfalls nur in dieser Beziehung) liegen, und in welcher das letztere, und insbesondere die Hautbekleidungen der äufsern Oberfläche des Körpers und einiger innern Organe, wegen ihrer weitesten Entfernung vom vollkommenen Muskulartypus und wegen ihrer innigeren und auf allen Punkten sich durchdringenden Verflechtung mit der sensiblen Faser (mit Ausnahme gewisserer innerer rein zellulöser und nervenleerer Membranen) in der Muskularreihe am tiefsten und beinahe auf dem Indifferenzpunkte steht, ja in gewissen krankhaften Zuständen sich mehr auf die Seite des sensiblen Systems hinneigen kann; 2) auf das System der sensiblen Faser, das Nervensystem, welches ebenfalls in verschiedenen Abstufungen

das kleine und das grofse Gehirn, das Rückenmark, und alle Nerven mit ihren Ganglien und markigten Ausbreitungen in sich begreift, und das sich, wie eben gesagt, in dem äufsern Hautsystem so wie in einigen häutigt-parenchymatösen Organen im Innern, durch innigere Verschmelzung mit der irritablen Faser näher nach der Indifferenz hinneigt. (Das reproductive System, als ein Compositum aus beiden, kann auf dieser Stufe der Ansicht kein Drittes neben seinen beiden bilden.) — Beide Systeme befinden sich, ungeachtet der Einheit des Lebens, in der sie sich beide innigst mit einander verbinden, in einer Art von Gegensatz, der in dynamischer Hinsicht, als gegenseitig bedingender und bedingter Reiz, als gegenseitige Lebens- und Erregungsinfluenz, und in seiner Zusammenwirkung (oder, was dasselbe ist, continuirlichen Gegenwirkung mit Erhaltung eines gewissen Gleichgewichtes) als das Vermittelnde und Einigende des Lebens nach innen und nach aufsen (des expansiven und des contractiven Strebens und Lebens) bestimmt genug ausgedrückt, und hinreichend bekannt ist. Indessen darf dieser Gegensatz doch nicht (wie es neuerlich hier und da zu geschehen pflegt) zu scharf und grell genommen, und nicht zu weit ausgedehnt werden, es darf die Einheit des Lebens in dynamischer Hinsicht, als das oberste Gesetz und das *punctum uniens* dieses Gegensatzes, nicht übersehen werden, eben so wenig als die vermittelnde und wiederum trennende Rolle, die die verschiedenen Säfte auf ihrer Lebensstufe dabei spielen, wenn darunter die Idee des Lebens und ihre ganze praktische Fruchtbarkeit nicht verloren gehen, und ein starrer Tod mitten in das regeste Leben gebracht werden soll. —

Aber auch in chemischer oder materieller Hinsicht stehen beide Systeme in einem gewissen Gegensatz, der sich am ursprünglichsten und wesentlichsten und zugleich am bestimmtesten durch ihr electrisches Verhältnifs zu einander äufsert, und somit als ein electrischer Gegensatz, der bestimmt wird durch die in den respectiven Systemen vorherrschenden electrischen Polaritäten, gelten kann. Insofern bilden die beiden organischen Systeme zwei entgegengesetzte electrische Pole, aber nicht so, als wenn in dem einen System nur der eine Pol, in dem anderen nur der andere vorhanden und wirkend wäre (wie schon oben widerlegt worden ist), sondern nur in dem Sinne der Praevalenz des einen oder des andern Pols in dem einem oder dem andern System. Unstreitig besitzt jedes der beiden Systeme die beiden

Digitized by Google

Polaritäten der Electricität in sich vereinigt; und es ist eine eben so grelle als unglückliche Idee, dem einen System ausschliefslich die positive Electricität, dem andern einzig die negative Electricität zutheilen, und so Muskel, Nerv, und Flüssigkeit (Blut, Lymphe, abgesonderte Säfte anderer Art, ohne alle nähere Bestimmung ihres gewifs sehr differenten Leitungs- und Vermittlungsverhältnisses) als eine Voltaische Säule darstellen zu wollen, die in dieser Einzelheit und Continuität ihrer Bestandtheile durch den ganzen Körper durchgehe. Der menschliche Körper ist keinesweges eine Voltaische Säule in jenem Sinne. Es kann und mufs sich vielmehr, unter bedingenden Umständen, in jedem System, ja in jedem Theil eines Systemes, und in jedem Organ, eine Voltaische Säule, oder vielmehr ein Analogon derselben, bilden und entladen, und der Galvanische Procefs ist möglicherweise in jedem Punkte eines Nervens, eines Muskels, eines Gefafses oder Hautstückes etc. eben so thätig, und im Ganzen, wenn auch nicht unter gleich starken Evolutionen und Productionen, als zwischen zwei sich berührenden Punkten des Muskel- und Nervensystems. Das Nähere zum Beweise dieser Thatsache kann hier nicht erörtert werden, zum Theil ist dieses auch schon von trefflichen Schriftstellern, wie Reil, Ritter, u. A., geschehen. Die electrisch-polarische Enantiose zwischen den beiden Systemen ist somit nur eine unvollkommene und relative; und das Gesetz für dieselbe scheint (denn noch darf man keinesweges schon sagen, ist) folgendes zu seyn:

a) Die dem Nervensystem eigenthümlichere, verwandtere, seiner chemischen Masse fester und inniger inhaerirende Electricität ist die negative, oder der Wasserstoff-Pol, der expansive Pol; folglich ist die ihm weniger fest inhaerirende, in einem loseren Bindungszustand, und somit in dem einer gröfseren Dissolubilität, und einer leichtern und stärkern (activen und passiven) Anziehungsfähigkeit um ihn, gleichsam als seine Atmosphäre schwebende, die positive Electricität, der Sauerstoff- oder attractive Pol. In dem (doch immer nur unvollkommen) freieren Zustande und bei dieser gröfseren Geneigtheit zur Verbindung mit einem ebenfalls freieren entgegengesetzten Electrum wird diese positive Electricität des Hirn- und Nervensystems zugleich und nothwendig als ein stärkerer und beständigerer Reiz für die Nervenfaser wirken, als das gebundenere und latentere negative Electrum

der Nervenfaser. Das + Electrum wird als der eigenthümliche und praedominirende Stimulus vitalis für das Nervensystem gelten müssen.

b. Die dem Muskel- und Gefäfssystem eigenthümlichere, verwandtere, seiner Masse inniger und gebundener inhaerirende Electricität ist die positive, der Sauerstoffpol; folglich ist die ihm weniger nahverwandte und an es gebundene, somit loser, dissolubler, und mit gröfserer Attractionskraft (relativ zu einer gleich losegebundenen und dissolublen + E,) atmosphärisch' in und um dieses System schwebende Electricität die negative. Folglich ist diese negative Electricität auch als der stärkere und eigenthümliche Stimulus vitalis (erregende Potenz) für das Muskelsystem zu betrachten.

Je reiner und vollkommener in einem Organ oder Theil des Körpers der Karakter und Typus des Muskel- oder Nervensystems ausgedrückt ist (je vollkommener ein solcher Theil selbst entweder nur Nerve oder nur Muskel ist) um so bestimmter und stärker ist auch in ihm die electrische Polarität und sein Gegensatz gegen den andern Theil entwickelt. Je weiter sich aber die Organe und Theile des Körpers von der einfachen und vollkommenen muskulösen oder aber nervösen Natur entfernen, je mehr sie durch ihre aus beiden inniger zusammengesetzte Organisation sich der electrischen Indifferenz nähern (zu der doch nie ein Organ, selbst das indifferenteste, die Knochen und die Knorpel, ganz gelangt), um so schwächer wird in ihnen die electrische Polarität. Dieses scheint namentlich sowohl in den feinern Aesten und den letzten Endigungen der Arterien, als in den eigentlichen Hautdecken der Oberfläche der Fall zu seyn, indem in diesen Organen Nerve und Muskel, sensible und irritable Faser, fast in eins zusammenschmilzt, und fast kein Punkt in ihnen ist, den man nicht eben so gut einen sensiblen (durch Nervensubstanz erregbaren und wirkenden) als einen irritablen (durch Muskularsubstanz reagirenden) nennen könnte. Bekannt ist es überdiefs, dafs in den Arterienendigungen, in deren gröfseren Stämmen die Muskularmasse und Irritabilität praevalirt, und verhältnifsmäfsig zu dieser weniger Nervenfaser (nur einfachere begleitende Nervenäste und geringere Nervennetze) vorhanden sind, in dem Maafse, in dem sie kleiner und kleiner werden, die Nervengeflechte um sie immer zahlreicher werden, und sie immer mehr auf allen Seiten umspinnen und durchdringen.

Digitized by Google

Endlich scheinen sowohl im Nervensystem als im Muskel- und Gefäfssystem gewisse Vorrichtungen — Zwischengebilde, Intermediarorgane — vorhanden zu seyn, welche schon im normalen Zustande die Bestimmung haben, theils als Retardations- und Hemmungspunkte für die Strömungen und Leitungen der einen oder der andern Electricität, theils als Isolatoren einer Strecke von Nerven- oder Muskelsubstanz zwischen zwei oder mehreren solchen electrischen Hemmungsorganen, theils aber auch (was besonders wichtig und noch am wenigsten berücksichtigt worden ist) als Umkehrungspunkte in Bezug auf die Polarität eines und desselben Systems zu wirken. Deutlicher ausgedrückt, soll dieses letztere soviel sagen: die electrische Polarität, die für das eine oder das andere System im Ganzen genommen sich durch + E. oder — E. als das ihm verwandtere oder überhaupt in ihm vorzugsweise herrschende, thätigere etc. ausdrückt, kann in solchen Intermediarorganen, vermöge der ihnen eigenen und besonderartigen (mehr oder minder von dem Grundtypus des Systems, zu dem sie gehören, differenten) Mischung, Structur oder Textur, und dem ihnen dadurch eigenen differenten electrischen Leitungsverhältnifs, dergestalt umgekehrt werden, dafs über ein solches Intermediarorgan hinaus in dem aus ihm weiter fortgesetzten Theile jenes Systems Nerven- oder Muskel- und Gefäfsstück) die entgegengesetzte Electricität die vorherrschende, vorzugsweise und freier wirksame, wird. Diese Umkehrung der Polarität scheint zwar im normalen Zustand des Körpers oder Organs nicht vollkommen, d. h. nicht in dem Grad statt zu finden, dafs z. B. in dem Nerven oder Nervengeflechte über- oder unterhalb dem Hemmungs- und Inversionspunkt an die Stelle der in dem Nervensystem im allgemeinen freier vorwaltenden + E. nun ganz die — E. trete, während jene erstere nun in den gebundenen Zustand übergehe, indem durch ein solches vollkommenes Inversionsverhältnifs, würde es auch nur innerhalb einer kleinen Strecke erzeugt, doch das Polaritäts- und Spannungsverhältnifs, somit auch die Vertheilung der Electricität in dem gesammten Organismus eine Umänderung und krankheiterzeugende Störung erleiden müfste. Allein sie kann vollkommen und unter den mannichfaltigsten und ausgedehntesten krankhaften Productionen, erfolgen in krankhaften Zuständen mancherlei Art, namentlich in den mit Störungen und Alienationen der Oxydations- und Hydrogenisationsüberhaupt der Mischungsprocesse verbundenen, und in denen, in welchen die

äufsern Ursachen unmittelbarer sowohl auf Störung und Suspension des Nerveneinflusses auf die irritablen Organe, als auf Störung und Anomalie des Zusammenhanges und Wechselwirkens zwischen dem Cerebral- und dem Intercostalnervensystem einwirken. — Wo eine solche Umkehrung der Polaritätspraevalenz zwischen zwei oder mehreren hemmenden Intermediarorganen nicht erfolgt, es sey im gesundheitsgemäfsen oder krankhaften Zustand, da wird die Wirkung dieser Zwischenorgane nur eine die electrische Leitung mehr oder minder retardirende, in krankhaften Zuständen (und nur in diesen allein) leicht auch völlig hemmende, oder auch eine das zwischenliegende Nerven- oder Muskel- und Gefäfsstück isolirende seyn. Diese Isolirung wird, eben so wie eine Retardation der Leitung, sich nur dadurch denken lassen, dafs vermöge der eigenthümlichen Wirkung der Intermediarorgane auf das in sie fortgeleitete Electrum das eigenthümliche Verhältnifs der Spannung, Schwebung, und Vertheilung der thierischen Electricität grofsentheils aufgehoben, und ein innigeres Bindungs- und Sättigungsverhältnifs zwischen den beiden Electricitäten, somit ein hoher Grad von Unthätigkeit (Inertia) des combinirteren Electrums hergestellt wird, der dann so lange dauert, (die Länge sowohl zeitlich als örtlich genommenen), bis durch den Einflufs eines freieren + oder — Electrum aus den benachbarten und sich mit dem isolirten Theil verzweigenden Nervenäste oder Muskel- und Gefäfsbündel etc. das ursprüngliche Verhältnifs der Spannung und Praevalenz des einen Factors wieder hergestellt wird. So wie übrigens bei den Apparaten und in den Erscheinungen der gemeinen Electricität ein Isolator durch fortdauernde Ueberladung schnell zum Conductor werden kann, so ist dieses ohne Zweifel auch bei den thierischen Theilen, welche unvollkommene oder (in Krankheiten) vollkommene Isolatoren wurden, möglich; und werden diese in Conductoren umgewandelt, so erfolgt dann die electrische Leitung oder Strömung durch sie um so rapider, wenigstens in den ersten Momenten (wenn es nicht zur völligen electrischen Explosion kommt); und in diesen ersten Momenten wird dann auch schwerlich eine Herstellung des dem System, zu dem der nunmehrige Conductor gehört, eigenthümlichen Spannungs- und Praedominirungsverhältnisses denkbar seyn. — An den Orten und in den Fällen, wo die Isolirung durch die Vermittlung der Intermediarorgane nur sehr unvollkommen zu Stande kommt, und wo mithin noch eine gewisse, wenn gleich schwächere und unvollkommnere Fortleitung und

Mittheilung der Electricität über jene Zwischenmassen hinaus statt findet, läfst sich auch recht füglich jener unvollkommne electrische Zustand innerhalb solcher Beschränkungspunkte begriffenen Organe als Halbleitung, somit ein solches Organ, (oder ein solcher Theil des Nerven- und Muskelsystems) als Halbleiter vorstellen. Und dieses zwar so, dafs insbesondere durch krankhafte Zustände, durch absolut auf örtliche Störung und Beschränkung des thierisch-electrischen Polaritäts- und Wirkungsverhältnisses wirkende äufsere (auch psychische) Influenzen, eben so gut aus vollkommeneren thierisch-electrischen Leitern Halbleiter werden, als durch umgekehrt wirkende Einflüsse natürliche Halbleiter in vollkommene Leiter verwandelt werden können. Ich beziehe mich über diesen für die Physiologie wie für die Pathologie des Nerven- und Gefäfssystems sehr wichtigen Punkt der Halbleitung im Ganzen auf das, was der fürtreffliche Reil in seiner meisterhaften Abhandlung über die Eigenschaften des Gangliensystems und sein Verhältnifs zum Cerebralsystem *) darüber, wenn gleich nicht in besonderer Rücksicht auf die thierische Electricität, sagt; wenn ich gleich in einigen Punkten, namentlich in seiner Bestimmung des Begriffes von Halbleitern im Nervensystem **), und mit seinen Ideen von der auf einen solchen Halbleitungsapparat beruhenden Scheidung oder Abgränzung zwischen dem Cerebal- und dem Gangliensystem, nicht ganz mit diesem grofsen Physiologen übereinstimmen kann. Hierüber und überhaupt über das electrische Wechsel- (nicht einen eigentlichen Gegensatz zulassende) Verhältnifs zwischen dem Cerebral- und Intercostalnervensystem, hoffe ich in einer künftigen Fortsetzung dieser Abhandlung mich näher erklären zu können.

Die Intermediarorgane selbst, welche theils im Zustand der Gesundheit, theils und vorzüglich in verschiedenen örtlichen und allgemeinen Krankheitszuständen als Werkstätten der Retardation, der Hemmung, der Inversion der electrischen Strömung und Polarität, oder auch der Isolirung einzelner

*) Archiv für Physiolog. VII. Bd. 2. St.

**) Das Hirn- und Nervensystem kann, wie mir dünkt, in Betreff auf thierische Electricität überhaupt, in ihrer Duplicität genommen, an sich und im normalen Zustand niemals als Leiter und als Halbleiter betrachtet werden, indem es selbst idio-electrisch ist. Es kann nur Leiter oder Halbleiter für ein E. für das in ihm freier waltende und praedominirende E. werden.

Bayerische Staatsbibliothek München

Strecken und Gebiete eines Systems wirken, lassen sich mit einiger Bestimmtheit bis jetzt nur in dem Nervensystem nachweisen, in welchem überhaupt die Electricität eine freiere Wirksamkeit zu besitzen, welchem sie vermöge einer diesem System vorzugsweise eigenen gröfseren Leitungsfähigkeit für die Electricität in einem loseren Spannungs- und Schwebungsverhältnifs, in einer freieren Volubilität, anzuhängen scheint, als dem Muskel- und Gefäfssystem. Die Ganglien sind es höchst wahrscheinlich, welche jene Rolle der isolirenden, umkehrenden, retardirenden etc. Zwischenorgane in diesem Systeme übernehmen; und zwar sowohl die Ganglien oder die ihnen analogen Körper des Gehirns und des verlängerten Markes, als die des grofsen sympathischen Nerven und seiner Geflechte, und der mit ihm verzweigenden Rückenmarksnerven. Vorzüglich scheinen diese dem sympathischen Nerven und dem gesammten von ihm abhängigen Truncal-Nervensystem zugehörigen Ganglien, mehr und eigenthümlicher noch im normalen Zustand, als die Hirnganglien, die Function des Retardirens und des (in diesem normalen Zustand ohne Zweifel nur unvollkommenen) Isolirens der electrischen Strömungen zu besitzen, ohne dafs sich deshalb gerade eine Gränze nach dem Hirn zu bestimmen liefse, wo diese gröfsere Retardirungs- und Isolirungsfähigkeit, (die auch unter dem Begriff von Halbleitung ausgedrückt wird) aufhöre, und wo eine freiere und ununterbrochene Strömung und Wirkung der thierischen Electricität (vollkommene Leitung) im Gehirn anfange, ohne dafs also hierauf ein wahrer Gegensatz zwischen dem Cerebral- und Truncal- (sympathischen) Nervensystem zu gründen seyn dürfte. Weit gröfser und vielseitiger in seiner Ausdehnung und seinen Wirkungen wird jenes alterirende Vermögen der Ganglien in verschiedenen Krankheiten; ja es läfst sich in dem electrischen Retardations- und Hemmungs- so wie selbst in den unter diesen anomalen Zuständen dann allerdings stattfindenden vollkommenen Isolirungs- und polarischen Inversionsprocessen in diesen Ganglien die Theorie der wesentlichsten Erscheinungen gewisser Krankheiten mit grofser Wahrscheinlichkeit und klarer, als auf eine andere Art, auffinden, wie künftig in dem Verfolg dieser Untersuchungen gezeigt werden soll. In solchen krankhaften allgemeinen und örtlichen Zuständen, in welchen Disproportionen und sonstige Anomalieen der thierischen Electricität eine wesentlichere Rolle spielen, und mehr oder minder einen constitutiven Antheil behaupten, scheinen es ganz vorzüglich

Digitized by Google

diese Ganglien zu seyn, welche hier nach Verschiedenheit der Umstände bald als Werkzeuge (vielmehr Geburtsstätten) der Unterbrechung der electrischen Leitung, und der lokalen Isolirung, bald als solche der polarischen Umkehrung und der davon abhängigen abnormen Antithese, bald als solche der Verdopplung des electrischen Gehalts und der Ueberladung, so wie der dadurch veranlafsten Entladung oder electrischen Explosion wirken können. — Welche innere Ursachen und Hergänge diesen mancherlei Processen und Umänderung der thierisch-electrischen Verhältnisse in den Ganglien und in den übrigen ihnen hierin analogen Intermediarorganen zu Grunde liegen, ist bis jetzt noch ganz unbekannt, und ich erlaube mir hierüber keine Vermuthung zu äufsern.

Dafs in der Sphäre des Nervensystems die Ganglien jene Rolle von Zwischenorganen in Bezug auf Electricität unter den verschiedenen vorhin angedeuteten Einwirkungsweisen besitzen, ist aus mehreren Gründen, (die sich vorzüglich auf die Structur und das anatomische Verhältnifs dieser Ganglien zu den Nervensträngen, und auf die durch Versuche und Erfahrung bestätigte Analogie der Veränderungen beziehen, welche die Leitungen von Sensations- und Bewegungseindrücken von innen wie von aussen in ihnen und durch sie erleiden können) höchst wahrscheinlich. Allein in dem Gebiete des Muskel- und Gefäfssystems (soweit dieses letztere in die Irritabilitätssphäre fällt) lassen sich bis jetzt dergleichen Intermediarorgane, mit ähnlichen Functionen und Fähigkeiten in Bezug auf die vorwaltende Electricität der Muskelfaser, nicht nachweisen. Man darf sie indessen nach einer richtigen Analogie auch in ihnen vermuthen; und wenn mich meine Vermuthung nicht täuschen sollte, so scheinen mir in dem Gebiet der eigentlichen Bewegungsmuskeln die Sehnen und Aponeurosen derselben und die sehnigten Verbindungen zwischen mehreren derselben, und in dem Blutgefäfssystem theils ähnliche aponeurotische Verbindungen, vielleicht überhaupt die sie umgebende und ihre Häute verflechtende Zellhaut, theils auch wohl die parenchymatösen und zelligten Substanzen einzelner Organe, z. B. der Leber, der Lungen, der Milz, des Uterus etc. (durch deren complicirtere und mannichfaltigere Masse und Textur die mannichfachesten Complicationen und Umänderungen in den Polaritäts-Isolations- und Leitungsverhältnissen ihres Antheils an Electricität bewirkt werden können) die Stelle jener Intermediarorgane zu vertreten. —

Digitized by Google

Noch ist der Antheil nicht zu übersehen, den die Säfte des menschlichen Körpers an den Verhältnissen und Wirkungen der Electricität in ihm haben mögen. Vermuthlich verhalten sich im gesundheitlichen Zustand diese Säfte zu den fest organisirten Theilen, und insbesondre zu den Nerven und den Muskeln, ziemlich so, wie die Flüssigkeit zu den Zink- und Silberplatten in der Voltaischen Säule oder in dem Trogapparat: sie vertreten wohl in diesem gesundheitlichen Zustand durchaus nur die Stelle von Leitern, und zwar von vollkommenen und ununterbrochenen Leitern der ihnen von einem Punkte eines Nerven oder Muskel mitgetheilten Electricität in seiner vorwaltenden Polarität, durch Mittheilung mit einem oder mehreren von ihnen berührten andern Punkten von Nerven oder Muskeln, welche Mittheilung freilich nicht eine mechanische (durch blofses Transportiren oder Fortströmen des Electr. in ihnen) sondern eine chemische, durch continuirlich wisderholte Trennung und Wiedervereinigung (polarische Anziehung und Abstofsung) der auch diesen Säften (keinesweges den festen Theilen ausschliefslich) eigenen bipolarischen Electricität durch alle Punkte der leitenden Säftemasse hindurch ist. Diese Säfte, in welchen die Electricität in einem gebundneren Zustand, in einem vollkommneren und gleicherem Combinationsverhältnifs ihrer beiden Pole, schon mehr analog dem der atmosphärischen Electricität, zu existiren scheint, sind somit die Vermittler der electrischen Berührung und Wechselwirkung zwischen den gedoppelten Systemen der festen Theile, und erheben diese electrische Wechselwirkung durch ihre blos mittheilende und schon eigentlicher in die Sphäre des Chemismus fallende Zwischenwirkung zur Potenz des Galvanismus. Und da kein Theilchen eines Nerven oder Muskels und Gefäfses, so wie eines jeden aus diesen zusammengesetzten Organs ohne Antheil und Berührung von einer thierischen Flüssigkeit existirt, so wird allerdings durch sie die Potenzirung der Electricität zum Galvanismus (oder der Ausdruck der ersteren durch den letzteren) auf allen Punkten der sensiblen und irritablen Organe vermittelt; worauf es übrigens in der Hauptsache, d. h. in Beziehung auf den wesentlichen Begriff von thierischer Electricität nicht ankommt, indem dieser, wie schon oben mit Mehrerem bemerkt wurde, keinesweges für gleichbedeutend mit dem des Galvanismus an sich, sondern nur mit dem des thierischen Galvanismus anzusehen ist.

Digitized by Google

Allein es ist nicht genug, dafs man sage, die Säfte überhaupt und zusammen genommen vertreten die Stelle von Leitern der thierischen Electricität und von Vermittlern des electrischen Antagonismus zwischen Nerven- und Muskelsystem. Man mufs auch noch erwägen, dafs diese Säfte des menschlichen Körpers von sehr verschiedener Mischung, Consistenz und Mutabilität (Fähigkeit des gänzlichen oder theilweisen Ueberganges in solidere mehr oder minder organische Massen) sind; dafs aus diesen Gründen das Blut wahrscheinlich sich in seiner electrischen Leitungsfähigkeit, vielleicht selbst in seinem Electricitätsgehalt, etwas anders verhalten werde, als die wässerigte Lymphe, und diese wieder anders, als der Mucus, die Galle, und andere Absonderungssäfte; dafs die zum Knochen oder Knorpel erstarrende gelatinöse Lymphe wohl nicht mehr derselbe electrische Conductor bleiben werde, der sie im flüssigen Zustand ist etc. Deshalb fehlt uns noch viel, um über das Gesammt- und Einzelnverhältnifs der Säfte zu den electrischen Processen im Organismus nur einigermafsen vollständig urtheilen zu können, und wir müfsten vor allem über das Leitungsverhältnifs jedes einzelnen dieser einzelnen Säfte das Dunkel zerstreuen können, was noch über ihnen liegt, so wie wir auch über das Verhältnifs der Knochen und Knorpel zu den thierisch-electrischen Processen, über ihre Leitungsfähigkeit und über die in diesen, freilich am tiefsten auf der Lebensstufe stehenden und darum wahrscheinlich mehr den Gesetzen der gemeinen Electricität unterworfenen, Organen noch kaum etwas wissen. — Zu diesem kommt noch, um uns über unsere Unkunde in dem Antheil und den Verhältnissen der Säfte zu den thierisch-electrischen Processen vollends in Gewifsheit zu setzen, der gewifs sehr beherzigungswerthe Umstand, dafs diese Säfte im krankhaften Zustand grofse Umänderungen, sowohl in ihrer Quantität, als besonders in ihrer Qualität, ihrer Mischung, Cohaerenz etc. erleiden können, dafs das Blut, örtlich wenigstens, sehr verdichtet werden, die Lymphe coaguliren, ja in feste Massen und vollkommen solide Aftergebilde übergehen kann; dafs also durch dergleichen beträchtliche Umwandelungen höchst wahrscheinlich ihr vormaliges normales Leitungsverhältnifs, und überhaupt ihr Einfluſs auf den allgemeinen thierisch-electrischen Procefs mehr oder weniger verändert werden mufs. Es ist z. B. nicht nur möglich, es ist selbst wahrscheinlich, dafs durch die Gerinnung einer vorher flüssigen Lymphe, durch den Adhaesions- und selbst durch den Eiterungsprocefs bei Entzündungen die Leitungsfähigkeit im Grad und in der Richtung sich umändere, dafs durch die Bildung

fester Concremente und organischer Massen aus der flüssigen Lymphe Isolation eintrete, und die electrische Polarität der festen Theile umgekehrt werde u. s. w. —

Zweite Abtheilung.

Grundlinien einer Electropathologie.

VII.

Um nun das, was in dem Bisherigen, besonders in dem vorhergehenden Abschnitt, über die wahrscheinlichen Bildungs- und Wirkungs-Gesetze und Verhältnisse der thierischen Electricität im normalen Zustand des menschlichen Organismus angedeutet worden ist, auf die allgemeine wie auf die besondere Pathologie des menschlichen Körpers anwenden zu können, findet man, dünkt mich, schon Stoffes und Fingerzeiges genug in diesen bisherigen Untersuchungen. Einiges ist auch schon in dem vorigen Abschnitt in Beziehung auf die allgemeine Pathologie dargestellt worden. Für den besondern Zweck dieser Abhandlung ist es nun noch nöthig, dafs erstlich die allgemeinen Bedingungen und Verhältnisse angegeben werden, unter welchen die Electricität überhaupt in dem menschlichen Körper in einen anomalen und zu seiner normalen dynamisch-chemischen Existenz disproportionirten Zustand gelangen, und wodurch sie also krankheiterzeugend auf den menschlichen Organismus wirken kann, so wie diejenigen von ihr ursprünglich unabhängigen krankhaften Zustände des menschlichen Organismus, welche selbst wieder störend und krankhaft abändernd auf die Processe der thierischen Electricität zu wirken vermögen, und dafs sodann diejenigen einzelnen und speciellen Krankheiten, welche in einem besondern und vorzugsweisen genetischen Verhältnifs zu abnormen Zuständen und Processen der thierischen Electricität — als der nächsten Ursache ihrer wesentlichen Erscheinungen — stehen, aufgezählt, und in ihrem wahrscheinlichen aetiologischen Zusammenhang mit diesem Princip entwickelt werden. Dadurch zerfallen diese noch übrigen Untersuchungen über Electropathologie in den allgemein-pathologischen und in den speciell-nosologischen Theil.

Wenn das, was wir wissen oder auch nur als höchst wahrscheinlich angeben können, von dem Einfluss der Electricität auf den gesunden menschlichen Organismus, von dem Verhältnifs der Electricität in diesem, oder der eigentlich thierischen, zu der gemeinen Electricität, und von der Rolle, die

die thierische Electricität in dem Körper überhaupt und in seinen einzelnen Systemen und Theilen insbesondere, noch sehr unvollkommen und mangelhaft, vieles davon noch sehr hypothetisch und dunkel ist, so mufs allerdings unsre Kenntnifs und Ansicht von den Verhältnissen dieses wichtigsten unter den Triebrädern des chemisch-organischen Lebens in dem kranken Körper und Organ noch viel unvollständiger und mangelhafter seyn. Denn so wie Krankheit überhaupt eine Veränderung und Disproportion der innern Bedingungen des Lebens und der organischen Function in der Materie und ihrer Mischung wie in ihrem vitalen Erregungs- und Reactionskarakter setzt, so wird bei jeder nur einigermafsen über die Linie der blofsen Indisposition (des untersten Grades der Brownschen Diathese) hinaus sich entwickelnden Krankheit ein Princip, das so primitiv und so wesentlich in die chemischen und dynamischen Fundamente des Organisirtseyns und Lebens, somit auch des Erkrankens verflochten ist, mehr oder weniger eine thätige und wiederum leidende Rolle spielen. Je elementarischer aber und je flüchtiger dieses Princip ist, je mehr seiner ursprünglichen Natur und Abkunft nach zugeneigt der äufsern unorganischen Welt (dieses Wort im Gegensatz zu den Organismen der Thier- und Pflanzenwelt genommen), je gröfser und vorherrschender sein Bestreben ist und seyn mufs, in seine ursprünglichen und allgemeinen kosmischen Verhältnisse zurückzukehren, je trennbarer es dadurch von den übrigen Elementartheilen der thierischen Massen ist, und je loser und freier das Combinations- und Inhaesionsverhältnifs der thierischen Electricität zu dem thierischen Organismus, je ungleicher selbst dieses so wie das ihrer Vertheilung zu den einzelnen Systemen und Organen des Körpers ist, um so leichter und vielfacher kann es auch in demselben durch die geringsten unmittelbar oder mittelbar auf dieselbe wirkenden Einflüsse gestört und abnormerweise alterirt werden, um so leichter und häufiger und in so mannichfaltigeren Modificationen werden die Processe krankhaft wirkender thierischer Electricität als Wirkungen und Ursachen allgemeiner und örtlicher Krankheitszustände eintreten. Wenn daher der Antheil, den die Electricität an Erzeugung von Krankheiten und ihren Fortwirkungen, an ihrem dynamischen und chemischen Karakter, ihrem Gang und Typus, ihren Umwandelungen und sonstigen Eigenthümlichkeiten hat und haben kann, einer der wichtigsten, fundamentalsten und fruchtbarsten Gegenstände der Pathologie ist, ja, wenn auf einer möglichst vollstän-

Digitized by Google

digen und wissenschaftlichen Darstellung einer solchen Electropathologie (wäre sie in dieser Art schon möglich) nur allein eine wahrhaft rationelle und ihr Object in seinem Innersten umfassende Krankheitslehre beruhen kann, so ist doch eben wegen der grofsen, zum Theil unübersteiglichen, Schwierigkeiten und Dunkelheiten, die noch diese Aufgabe umhüllen, dieser fundamentale Theil der Pathologie von den Aerzten am wenigsten bearbeitet, ja weit mehr, als er sollte, übersehen und vernachlässigt worden.

Ohne indessen jetzt schon mit einer der Erfahrung voreilenden Dreistigkeit einen Codex für die gesammten auf Abnormität der thierisch-electrischen Processe sich beziehenden pathologischen Zustände und Verhältnisse entwerfen zu wollen, lassen sich doch unzweifelhaft die Fundamentalsätze für die Construction einer allgemeinen Electropathologie auf denselben dreifachen Gesichtspunkt reduciren, aus welchen im Obigen die Verhältnisse der thierischen Electricität im normalen oder gesundheitlichen Zustand des menschlichen Körpers (Electrophysiologie) betrachtet worden ist. So wie nämlich (Abschn. V. VI.) im normalen Zustand des menschlichen Körpers das dreifache Verhältnifs der thierischen Electricität sowohl an sich als insbesondere in ihrer Differenz von der gemeinen Electricität: 1) nach der Quantität der dem menschlichen Körper zugeführten und in diesem erzeugten oder entwickelten, so wie der aus ihm ausgeführten thierischen Electricität, 2) nach der ihr im Körper eigenthümlichen Spannung, 3) nach der ihr eigenen Vertheilung in den verschiedenen Systemen und Theilen des menschlichen Körpers zu unterscheiden war, so mufs auch der pathologische Zustand der thierisch-electrischen Processe nach diesen dreifachen Beziehungen unterschieden, und nach diesen eine dreifache Quelle von krankhaften Wirkungen und Erscheinungen aus dem thierisch-electrischen Princip festgesetzt werden.

Es kann nämlich ein abnormer Zustand der thierischen Electricität, sammt den aus ihm hervorgehenden weiteren Krankheitswirkungen, gegründet seyn, entweder:

1) in der Quantität der electrischen Materie, welche in den thierischen Körper gelangt, in diesem sich befindet, und aus diesem ausgeschieden wird;

2) in der Art und dem Grad der Combination der beiden Polaritäten, oder in der electrischen Spannung, welche in dem thierischen Körper überhaupt, oder in einzelnen Theilen statt findet;
3) in der Art der Vertheilung der thierischen Electricität und ihrer in den einzelnen Systemen und Theilen vorwaltenden Factoren im thierischen Körper.

I. Eine fehlerhafte Quantität des electrischen Fluidums im thierischen und zunächst im menschlichen Körper ist unstreitig einer der häufigsten, wichtigsten, und in seinen Ursachen eben so mannichfachen als in seinen Wirkungen folgenreichen pathologischen Zustände. Es kann die Quantität des electrischen Fluidums im menschlichen Körper entweder zu grofs oder zu klein für sein normales Bedürfnifs seyn. Es kann ferner ein Uebermaafs von Electricität oder ein Mangel (zu wenig) derselben entweder in dem ganzen Organismus, oder nur in einzelnen Organen und Theilen desselben statt finden. Ein allgemeines Uebermaas von Electricität wird freilich weniger leicht und häufig eintreten können, als ein partielles, und es wird auch ein solches (allgemeines) nur für sehr kurze Zeit und transitorisch möglich seyn. Ja es wird eine solche allgemeine Ueberfüllung des ganzen Körpers mit Electricität niemals sich auf eigentlich thierische Electricität (als Product und Inhaerenz des Organismus betrachtet) allein, sondern immer auch zugleich auf äufsere oder gemeine Electricität beziehen lassen, indem es nicht wohl annehmbar ist, dafs ein absolutes Uebermaas von Electricität innerhalb dem Organismus selbst durch seine eigenen Kräfte und chemisch-dynamischen Processe (die doch für jenen Fall als abnorm, gestört, dispropotionirt, vorausgesetzt werden müfsten, wodurch dann gerade eine solche allgemeine Abundanz von Electricität als organischem Product negirt wird) hervorgebracht werde, und sich ohngefähr dasselbe dagegen sagen läfst, was gegen die Existenz einer allgemeinen wahren Plethora eingewendet werden kann. Hingegen läfst es sich sehr wohl denken, dafs eine allgemeine electrische Ueberfüllung gemischter Art, d. h. durch Zutritt eines Uebermaafses von äufserer (gemeiner) Electricität, diese erfolge zufällig (durch Mittheilung aus einer überreich electrischen Atmosphäre) oder künstlich (durch Electrisiren isolirter Menschen), zu der innern (thierischen) in ihrer normalen Menge und Vertheilung vorhandenen Electricität statt finden könne, wenn gleich

Digitized by Google

in dieser Art nur auf kurze Zeit, vielleicht nur auf Momente, indem sehr bald die eingedrungene überflüssige Electricität wieder ausgestofsen, oder andere von aufsen wieder mit Ueberkraft angezogen, und das electrische Gleichgewicht im Körper wieder hergestellt werden wird. Oder aber, wenn dieses — vielleicht wegen der zu starken und zu plötzlichen Ueberladung mit äufserer Electricität, oder wegen zu grofser und gewaltsamer Störung der innern Verhältnisse der electrischen Spannung durch diese — nicht erfolgen kann, so wird entweder schnelle und allgemeine Vernichtung des ganzen thierisch-electrischen Processes unter Explosionen im Innersten des Lebenssitzes, und somit der Tod, oder wenigstens eine bedeutende krankhafte Umänderung in diesen galvanischen Verhältnissen und Processen, mit den ihnen entsprechenden consecutiven Krankheiten, und im Genesungsfall Wiederherstellung des vorigen normalen Quantums und Gleichgewichtes der thierischen Electricität die Folge seyn. Ueberhaupt wird man nicht glauben dürfen — und die Erfahrung widerlegt es auch —, dafs selbst bei einer ungewöhnlich grofsen Menge äufserer Electricität, die selbst in einem mehr als gewöhnlich freien Zustand in der Atmosphäre den Menschen umgibt, oder künstlich durch Electrisirmaschinen, Conductoren und electrische Bäder an und in den Menschen geleitet, so bald und so leicht den menschlichen Körper mit Electricität überfüllt, und (worauf es hier zunächst ankommt) ein Uebermaas von thierischer Electricität hervorgebracht werde. Es verhält sich hierin mit der thierischen Electricität ohne Zweifel wie mit der thierischen Wärme. So wie die gewöhnliche Wärmetemperatur eines gesunden Menschen von 30 Gr. Reaum. oder 95 — 96 Gr. Fahrenh. weder durch starke Sommer- oder Stubenhitze oder durch den Eisfrost des Winters bedeutend verändert wird, so bleibt sich auch das normale Quantum (oder der Normalgrad, wenn wir schon einen Electrometer für die thierische Electricität hätten) unter den verschiedensten Temperaturen oder Graden der äufsern Electricität ziemlich gleich. Wir schliefsen dieses wenigstens, in Ermangelung eines dazu sich eignenden Zooelectrometers, aus gewissen Erscheinungen, zwischen denen und dem Grad der thierischen Electricität wir einen Causalzusammenhang anzunehmen berechtigt sind. Der Puls eines Menschen, auf den nicht andere beschleunigende oder sonst verändernde Ursachen (z. B. Angst und Furcht, starke Muskelbewegungen u.s.w.) wirken, wird, während er in einem mäfsigen Grad durch das electrische Bad oder schwache Funken aus

dem Electrophor etc., selbst mehrere Minuten ja halbe Stunden lang electrisirt wird, oder während er einer mit Electricität überladenen Atmosphäre (freilich nur bis auf einen gewissen Grad) ausgesetzt ist, nicht bedeutend schneller und gereizter als vorher, sein Athmen wird nicht beschleunigter oder krankhafter, seine äufsern und innern Sinne nicht gereizter und schärfer, oder irregulärer in ihren Functionen, es erfolgen (innerhalb eines gewissen Grades, und besonders wo nicht electrische Schläge mit der Leidner Flasche etc. statt finden) keine Convulsionen, kurz es ereignen sich keine solche sichtbare Veränderungen in seinem Muskel- und Nervensystem, die allerdings statt finden müfsten, wenn durch die zufällige oder künstliche Ingestion eines Plus von äufserer Electricität auch das Quantum und somit das dynamische Verhältnifs der thierischen Electricität so bald und so leicht in gleichem Grade allgemein vermehrt würde. Dafs in einem geringen Grad eine solche Vermehrung durch ein Minimum von applicirter äufserer Electricität erfolgen könne, ist freilich nicht zu läugnen, und wird auch aus einer schwachen, nur wenig das Normale überschreitenden, Veränderung in den Functionen des sensiblen und irritablen Systems erweislich. In einem sehr hohen Grad und verhältnifsmäfsig langer Dauer der Einwirkung äufserer Electricität auf den menschlichen Körper, und insbesondere durch plötzliche Ueberladungen desselben mittelst starker electrischer Schläge, wird allerdings das Resultat für das Quantitätsverhältnifs der thierischen Electricität ein anderes seyn. Unter diesen Umständen kann sie freilich sehr schnell auf einen solchen Grad des Zuviel steigen, dafs dadurch selbst ihre eigenen Verhältnisse zu dem Körper ganz oder theilweise zerstört werden, und die auffallendsten Veränderungen in den Verrichtungen des Muskel- und Nervensystems erfolgen. Aber eben so verhält es sich auch mit der thierischen Wärme, wenn der Mensch einer allzu übermäfsigen und schnellen Erhöhung oder Verminderung der äufsern Temperatur ausgesetzt wird.

Weit leichter und häufiger kann ein partielles Uebermaafs von Electricität in einzelnen Systemen und Organen des menschlichen Körpers eintreten. In solchen einzelnen Theilen kann entweder, durch vollkommene oder unvollkommene Isolation, die electrische Materie in ihrer gedoppelten Polarität (in mehr oder weniger inniger Combination ihrer Factoren), oder es kann nur ein einziger Factor (das + Electrum oder — Electr., eigentlich nur

das praevalente und freier wirkende Electrum) im Uebermaas vorhanden seyn. Dieses scheint vorzüglich im Hirn- und Nervensystem statt finden zu können, weil in diesem nicht nur vermöge der Ganglien und des Baues der Nerven selbst leichter und an mehreren Orten Isolation und Hemmung der electrischen Strömung und Leitungen eintreten kann, sondern weil das Nervensystem überhaupt die gröfste Empfänglichkeit für Aufnahme des electrischen Fluidums, auch unmittelbar von aufsen besitzt, und weil in und an demselben das electrische Fluidum in seiner gröfsten Spannung und Trennbarkeit seiner Factoren sich befindet. Daher entsteht auch bei stärkeren und fortgesetzten Ueberladungen des Körpers mit äufserer Electricität, sey es aus der Atmosphäre, oder aus Processen des Athmens und der Verdauung, oder durch künstliche Vorrichtungen, vorzüglich und am ersten im Hirn und Nervensystem eine Disproportion der Factoren seiner Electricität, mit zu grofsem Uebergewicht des einen, überhaupt also Anhäufung von Electricität, eine electrische Congestion, wie man sie analog den Säftecongestionen nennen kann. Diese electrischen Congestionen sind eine höchst wichtige und für die Aetiologie vieler zusammengesetztern Krankheiten sehr folgenreiche Thatsache. Sie können eben so gut im ganzen Gehirn, als in einzelnen durch pathologische Isolation (vermittelst krankhaft isolirender Ganglien oder analoger Intermediarkörper) von der ganzen Masse electrisch abgesonderten Hirntheilen, besonders leicht und häufig im kleinen Hirn und dem verlängerten Mark, so wie im Rückenmark selbst oder in einzelnen Theilen desselben, eben so gut ferner in solchen Kreisen und Verbindungen des Nervensystems, die ihrer Function nach eine Art von geschlossenem Ganzen bilden, wie z. B. in dem Gesammtgebiet des grofsen sympathischen und des splanchnischen Nerven (in welchem dergleichen Congestionen wegen seines besondern Gangliarapparats vorzüglich leicht und häufig vorkommen), oder in den Nervenkreisen einzelner Sinnesorgane, als in einzelnen Theilen und Strecken dieser Nerven und ihrer Geflechte, auch blos in ihren Ganglien selbst, ja sie können auch vermöge solcher Hemmungen der electrischen Communication durch einzelne Nerven oder Ganglien in ganzen Eingeweiden der Brust und des Unterleibes, besonders in den muskel- und gefäfsreicheren, wie in dem Herzen, den Lungen, dem Magen etc., statt finden. So wie es bei den Congestionen anderer Flüssigkeiten der Fall ist, so wird und mufs auch durch eine solche electrische Congestion, sobald nicht eine

absolute und allgemeine Ueberfüllung des Körpers mit Electricität vorhanden ist, ein *Minus* von Electricität in andern Theilen des Körpers, eine partielle electrische Entleerung (dieses Wort nicht im strengsten Sinn genommen) der Theile, welche einen grofsen Theil ihres Electrums an die nun überfüllten Organe abgegeben haben, ohne sogleich genug neues E. aus der Atmosphäre oder andern Electr. haltenden Umgebungen anziehen zu können. Ein solches *Minus* (zu wenig) der Electricität, oder auch nur eines einzelnen Factors derselben, in einzelnen Theilen des Körpers kann, wenn es zu dem Minimum herabsteigt, je nach der Beschaffenheit, dem Einfluss und dem Vitalwerth des leidenden Theiles, in materieller oder chemischer, wie in biodynamischer Hinsicht eben so grofse und vielfache pathogenische Rückwirkungen auf den ganzen Organismus, und auf die innersten Bedingungen seines Gesammtlebens haben, und auf jeden Fall eben so sehr die Disproportion der thierischen Electricität in dem Körper und die von ihr abhängige Abnormität der Erregung und der Functionen steigen und verbreiten, als die locale Congestion selbst; aus Gründen, die zu nahe liegen, um ein mehreres über sie zu sagen. —

Aus diesen Congestionen der electrischen Materie einerseits, so wie aus dem partiellen Mangel (zu wenig) andererseits, lassen sich nun viele krankhafte Hergänge und Erscheinungen ursachlicher und befriedigender, als auf eine andere Weise erklären. Bei vielen freilich können auch Fehler der Verbindung und Spannung, wie der Vertheilung der Electricität zugleich mit concurriren, und es läfst sich in solchen Fällen wohl schwerlich bestimmen, wie viel von den krankhaften Erscheinungen gerade auf Rechnung der Congestion zu setzen, und welchen Antheil die — im höhern Grade der electrischen Congestion und bei längerer Dauer derselben wohl immer mehr oder weniger miteintretenden — beiden andern pathologischen Zustände der Electricität daran haben. Indessen sind es doch wohl zunächst und primitiver Weise Congestionen electrischer Materie, (sey es nun in normaler oder selbst übermäfsig saturirter Vereinigung der beiden Polaritäten, oder sey es in widernatürlich starker Spannung und Dissolubilität derselben, oder seyen es selbst Congestionen eines einzigen momentan frei gewordenen electrischen Factors) aus welchen, wenn sie im Hirn eintreten, im schwächeren Grade derselben jene oft so schnell und ohne wahrnehmbare äufsere Ursachen, ohne unmittelbar vorausgegangene Magenverderbnisse und Dauungsfehler, ohne pathe-

tische Affectionen, ohne sichtbare Blutcongestion etc., erfolgende Betäubung, jener dumpfe Druck im Kopfe, jener augenblickliche Schwindel, jenes plötzliche Flimmern vor den Augen und Gellen oder Läuten in den Ohren etc., und in höherem und höchstem Grad jene plötzliche Sinnesverdunkelungen und Ohnmachten, jene unvollkommen apoplectischen Anfälle, ja jene vollkommenen und tödlichen Apoplexien (die man die nervösen nennt, und bei denen man im Gehirn keine Ueberfüllung mit Säften, keine blutigen oder serösen Extravasate, überhaupt nichts sichtbar Krankhaftes findet) entstehen, überhaupt jene Zufälle der Hirn- und Sinnesfunctionen, die sich besonders bei nervenschwachen, hysterischen und hypochondrischen, und an unausgebildeter rheumatisch-arthritischer Kränklichkeit, mit der ihr eigenen Locomotivität, leidenden Menschen so häufig und mannichfach vorfinden. Diese Congestionen sind es, welche, wenn sie in den Geflechten und einzelnen Stellen des durch seinen Gangliarapparat und durch seine zahllosen Verzweigungen so vorzüglich dazu fähigen System des Intercostal- und Eingeweidenerven Platz greifen, dort die so mannigfaltigen krankhaften Gefühle erzeugen, die meist ohne besondere Unterscheidung ihrer Art, ihres Entstehens und ihrer Verwandtschaften vorzugsweise den Hypochondristen, Hysterischen, und Somnambülen eigen sind, und sich bald ein gewisses schmerzloses Wehethun in dem Unterleib und der Brust, (als Vapeurs), bald als ein, oft sehr deutlich merkbares, saftartiges Blasen oder Strömen (aura, besonders bei epileptischen und hysterischen Menschen vorkommend, zum Theil aber auch wohl von einer krankhaften Vertheilung und Leitung der Electricität herrührend), bald als eine Art von Unterleibsschwindel, in höherem Grad selbst als eine Erstarrung der Coenaesthesis im Unterleib oder auch der Brust, analog der Hirnapoplexie, mit dem Gefühl von Todtenkälte daselbst (als indirecte Wirkung des Uebermaafses von Electricität, aber auch eben so gut als directe Wirkung des Mangels und der Entleerung von Electricität an diesen Theilen, die auch dem Uebermaafse leicht folgt) zu erkennen geben. Jenen Congestionen endlich, wenn sie in den Bewegungsnerven des Rumpfes und der Gliedmafsen eintreten, wird man zunächst die oft so plötzlichen Empfindungen von bleierner Schwere, Zusammenschnürung, scheinbarer Unbeweglichkeit, ja selbst von Lähmung in diesen Theilen oder einzelnen Stellen derselben, die dann gemeiniglich nach wenigen Minuten, und oft noch schneller

Digitized by Google

wieder verschwinden, und insbesondere das Einschlafen der Glieder oder einzelner Muskeln des Rumpfes, nach Verhältnifs mit Kälte, Unbeweglichkeit und dem Gefühl des Anschwellens des Theils, zuzuschreiben haben, Empfindungen, die vorzüglich im Schlafe (der mit dem electrischen Proceſs in so besonders inniger Verbindung steht, und den gröfsten Einfluſs auf seine Störung haben kann) vorkommen, und sich in diesem noch mit manchen andern ihnen verwandten gesellen. — Wohl sind bei mehreren dieser Erscheinungen, so wie bei dem Alp, auch Blutcongestionen und temporäre locale Hemmungen des Blutlaufes in den Venen mit vorhanden, und vermehren und verstärken dann durch den Druck auf die Nervenfaser diese Erscheinungen, namentlich das Einschlafen und Pelzigtwerden der Glieder. Aber abgesehen davon, daſs diese Blutanhäufungen bekanntlich keinesweges immer und schlechthin mit jenen Erscheinungen verbunden sind, so ist doch auch in diesem Fall der innerste Grund jener Erscheinungen in den Veränderungen in der Nerven- zum Theil auch in der Muskelfaser, die sich auf die angegebene electrische Abnormität beziehen, zu suchen.

So wie das Zuviel von Electricität im menschlichen Körper und insbesondere in einzelnen Organen die jetzt angegebnen Wirkungen hervorbringen kann, so werden sich auch von dem Zuwenig, oder den allgemeinen und partiellen Entziehungen von Electricität analoge krankhafte Veränderungen in dem Chemismus und der Vitalität des Körpers ableiten lassen. Was das partielle Minus in einzelnen Organen betrifft, das im höchsten Grad der Entziehung eine gänzliche Erlöschung der Erregbarkeit und nach den Umständen partiellen oder selbst allgemeinen Tod zur Folge haben muſs, so ist dieses häufig Folge von electrischen Congestionen in andern Theilen, wie ich schon oben gezeigt habe. Eben so gut ist es aber auch möglich, daſs ein allgemeines Minus (zu wenig) von Electricität eintrete, durch ein temporäres Einwirken übermächtiger äuſserer Potenzen (namentlich eines in ungewöhnlicher Menge frei gewordenen und mit Uebermacht der Attraction in das Electrum des Körpers eingreifenden Factors der äuſsern Electricität) die den Körper eines gröſseren oder geringeren Theiles seiner Electricität berauben. Jenes allgemeine Minus kann und muſs schon eintreten, wenn von auſsen, durch die überwiegende Attractivkraft eines einzigen Poles oder Factors, auch unmittelbar nur ein Factor der thierischen Electricität in gewisser Menge

dem Körper, oder auch ursprünglich nur einem System entzogen wird. Denn es mufs dann auch das überschüssige und freigewordene Electrum des andern Pols, so viel sich wenigstens davon nicht im Körper noch vertheilen kann, den nun mit nothwendiger Uebermacht auf dasselbe wirkenden Ziehkräften der Atmosphäre folgen, und den Körper verlassen; und es mufs überhaupt jede beträchtliche Entziehung von thierischem Electrum durch äufsere Kräfte, wenn sie auch ursprünglich nur auf einem Punkte statt findet, vermöge der Natur dieses Elementes, eine allgemeine Verminderung seines Quantums im Körper zur Folge haben. So lange indessen diese Verminderung nicht einen gewissen Grad erreicht, auf dem nicht mehr länger das Leben und die Erregung mit dem Minimum der Electricität bestehen kann, und auf dem die Mischung und Organisation des seines Hauptelements beraubten Körpers aus seinen Fugen weichen mufs, so lange wird durch die Selbsterhaltungskraft des Körpers immer wieder Ersatz der geraubten Electricität bewirkt werden, und das allgemeine Minus wird dadurch nur von kurzer Dauer seyn. So sehen wir ein solches allgemeines Minus von thierischer Electricität häufig eintreten bei einer an Electricität ungewöhnlich armen Atmosphäre, bei grofser Sommerschwüle ohne Gewitterwolken, in tiefen Thälern, bei einem tiefen Barometerstand, dann auch nach heftigen und stürmischen Gemüthsaffectionen, nach der Krisis acuter und besonders entzündlicher Krankheiten, bei welchen auch ein eminentes Minus von Electricität in einzelnen Organen (z. B. den entzündet gewesenen) in der Reconvalescenz noch einige Zeit statt zu finden scheint. So erfolgt es auch wahrscheinlich nach starken Blutflüssen, nach der Entbindung und in gewissen Arten von Gemüthskrankheiten, besonders im Blödsinn und in der Melancholie mit Stupor. Es ist auch wohl überhaupt mit der thierischen Electricität der Fall, wie mit der thierischen Wärme, und wie auch mit den übrigen Elementen der thierischen Masse, z. B. mit dem Sauerstoff, dem Hydrogen, dem Kohlenstoff, dafs selbst innerhalb der Linie der Gesundheit (im gemeinen Sinne des Wortes) und durch ihre verschiedenen Abstufungen hindurch bis zur Bildung der erst eigentlich so genannten und dafür erkannten Krankheiten, die Quantität der thierischen Electricität nicht immer sich gleich bleibt, und sich mehrmals in etwas vermindert, ohne dafs der Mensch deshalb gerade sich krank fühlt. So nimmt sie sehr wahrscheinlich im höheru Alter ab, während sie in dem kindlichen verhältnifsmäfsig gröfser ist, als im männlichen,

Digitized by Google

so ist sie ohne Zweifel im Kindeskörper und im Weibe etwas gröfser, als im reifen männlichen Körper, und so ist sie wohl in der Regel Abends geringer als des Morgens, indem sie während des Schlafes zunimmt. — Welches eigentlich das normale Maafs der thierischen Electricität für den menschlichen Körper, und für diesen abermals nach seinem Geschlechte und nach seinen verschiedenen Altern sey, und wie viel also unter den verschiedenen dahin wirkenden Einflüssen und in den verschiedenen Krankheitszuständen das Plus oder das Minus der Electricität in ihm betrage, wie viel Grade die Differenz über oder unter dem Normalgrad betrage, liefse sich freilich durch einen Zoo-Electrometer genau bestimmen. Die Erfindung eines solchen Instrumentes, die zwar noch sehr ferne liegen mag, aber doch nicht unmöglich scheint, würde allerdings von höchster Wichtigkeit und Fruchtbarkeit für die Physiologie wie für die Pathologie seyn, mufs aber natürlich wegen der unendlichen Feinheit und Empfindlichkeit der dazu nöthigen electrischen Reactoren (wenn das Instrument transportabel, und nicht durch eine zu ungeheure Gröfse für die Anwendung unpassend seyn soll), und wegen mancher anderer dem Kenner sich leicht darbietenden Ursachen ungleich gröfseren Schwierigkeiten unterliegen, als die eines Thermometers oder Eudiometers. Zur einstweiligen Aushülfe wäre es daher höchst wünschenswerth, wenn ein — hoffentlich leichter und allgemeiner zu befriedigendes — Bedürfnifs, nach dem die Meteorologie und die Physiologie wie die praktische Medicin sich schon so lange sehnt, recht bald erfüllt würde. Ich meyne die Erfindung eines allgemeinen atmosphärischen Electrometers, durch den der jedesmalige Electricitätsgehalt der Atmosphäre auf eine genaue und leichte Weise gemessen werden könnte, und wobei das im Freien (auf Observatorien etc.) aufzustellende Instrument immerhin sehr grofs seyn könnte (wie es auch wohl wegen der Nothwendigkeit einer sichtbaren Gradbezeichnung für die kleinsten Differenzen der Ladung auf einem sehr grofsen Gradbogen werden müfste), wenn es nur durch den zu den electrischen Reagentien genommenen Stoff und durch seinen Mechanismus möglichst für die Dauer seiner Wirksamkeit gesichert würde. Durch ein solches Electrometer (dem man vielleicht Henley's Quadrantenelectrometer oder auch Achard's Electrometer zu Grunde legen könnte) würde erst die Meteorologie gehörig vervollkommnet werden, und den Grad von Anwendbarkeit und Fruchtbarkeit für den Physiologen wie für den practischen

Arzt (zur Erklärung von Witterungs- und manchen endemisch-epidemischen Krankheiten etc.) erhalten, den ihr Thermometer, Barometer und Hygrometer allein bisher unmöglich geben konnten. —

Die Ursachen oder die Quellen der krankhaften Vermehrung oder Verminderung der Electricität im ganzen Organismus oder in einzelnen Theilen sind vornehmlich äufsere, zum Theil und unter gewissen Verhältnissen auch innere in abnormen Thätigkeiten des Organismus selbst gegründete. Unter jenen steht die Atmosphäre mit ihrem zu überreichem oder zu geringem Electricitätsgehalt oben an. Je nach dessen Verschiedenheit bietet sie bald dem Organismus durch Haut und Lungen eine Menge überschüssiger Electricität an, und vermag am leichtesten und schnellsten ihn zu überfüllen, wenn ihre eigene Electricität in ungewöhnlich grofser Spannung, oder wenn die überschüssige Electricität in ihr nur positive Electricität ist, die dann desto leichter von dem eben am losesten schwebenden — Electrum des Körpers angezogen werden kann, und sofort weitere Trennungen und Anziehungen zur Folge hat, Bald entzieht sie, wenn sie selbst sehr arm an Electricität ist, und besonders wenn dieses wenige Electr. in ihr noch überdiefs bei sehr loser Verbindung eine praevalirende Polarität äufsert, dem Körper so viel plus oder minus Electricität, um ihre Electricität dadurch vollkommner zu sättigen und ins Gleichgewicht zu setzen. Auch kommt der durch die Lage eines Ortes (höher oder niedriger über der Meeresfläche etc.) an sich schon verschiedene Electricitätsgehalt der Atmosphäre, und sein Einflufs auf den von dem niedrigeren in den höhern Ort versetzten Menschen, so wie der verschiedene barometrische Zustand der Luft, mit in Betracht. — Ferner gehören unter diese äufsern Ursachen die Bekleidungen des Körpers, je nachdem sie entweder ihren Stoffen nach zu starke oder (gröfsentheils) zu schwache electrische Leiter oder Träger sind, auch wohl je nachdem sie eine gröfsere oder geringere Reibung auf der Oberfläche des Körpers verursachen, die Betten, Lagerstätten auf der Erde etc., nach den schon gröfstentheils bekannten electrischen Verhältnissen der hieher gehörigen Stoffe, besonders der nicht- oder unvollkommen leitenden, der Wolle, Baumwolle, Seide, Federn, Haare, Leinen u. s. w. Dann der Erdboden selbst, dessen Electricitätsgehalt und Leitungsfähigkeit, zum Theil nach dem Grade seiner Feuchtigkeit, sehr verschieden ist. Ferner die Nahrungsmittel, unstreitig eine wichtige und häufige Quelle ungewöhn-

Digitized by Google

lich vermehrter Electricität im Körper, und insbesondere im Unterleib, insofern sich höchstwahrscheinlich aus gewissen Nahrungsmitteln (besonders den animalischen und den gewürzhaft scharfen) und Getränken (besonders den geistigen und den gegohrnen sehr sauerstoffhaltigen) durch die Scheidungsthätigkeit des Magens und Darmkanals eine gröfsere Menge electrischer Materie entwickelt und an den Körper absetzt, als aus andern; so wie auch ein zu unbeschränkter Genufs von solchen Nahrungsmitteln, die allzuwenig Electrum an den Körper abgeben, eine Verminderung desselben zur Folge haben mufs. Endlich auch Uebermaafs oder Mangel der Muskelbewegung, mit dem davon abhängenden Grad der Reibung zwischen Muskel und Muskel und Muskel und Nerven, und der dieser analogen Reaction zwischen Gefäfs und Saft. Hoher Grad der Muskelbewegung und der Reibung, sie erfolge willkührlich oder unwillkührlich (in Konvulsionen) wird reichliche und überreiche Entwicklung von freiem Electrum aus dem Körper, in längerer Dauer daher zu grofsen Verlust und totale Erschöpfung der thierischen Electricität und mit ihr des ersten Princips der Erregbarkeit und Bewegungskraft zur Folge haben; allzu schwache und zu seltne, oder auch nur zu einseitige Bewegung und Reibung wird Anhäufung von Electricität, besonders in einzelnen zu wenig bewegten Organen, sammt ihren oben bemerkten Folgen nach sich ziehen. — Unter die innern Ursachen abnormer Quantität der thierischen Electricität gehören vorzüglich solche krankhafte Zustände einzelner Organe und ihrer vegetativen und secernirend-assimilativen Thätigkeit, vermöge welcher aus den äufsern Umgebungen (Luft, Kleidung, Nahrungsmitteln etc.) entweder allzuviel oder zu wenig Electricität aufgenommen und gleichsam abgesondert wird, oder aber vermöge welcher, durch entsprechende Abnormitäten der Mischung und des chemischen Processes, in einem ganz ungewöhnlichen und krankhaften Verhältnifs Electricität aus den festen und flüssigen Theilen ausgeschieden und örtlich angehäuft, oder sonst zu der übrigen thierischen Masse disproportionirt wird; auf ähnliche Weise, wie sich in verschiedenen krankhaften Zuständen thierische Wärme in ungewöhnlicher Menge und Disproportion aus den festen und flüssigen Theilen entwickelt; ohne dafs wir bei dem einen wie bei dem andern über das Innerste dieses Hergangs etwas Näheres bestimmen können. Auch scheinen gewisse Leidenschaften und Gemüthserregungen, namentlich der Zorn, der Aerger, die Freude, die Wollust,

Digitized by Google

(diese sämmtlich die Entwicklung und Ausscheidung der Electricität vermehrend), und der Schreck (dieser sie retardirend und unterdrückend), und besonders auch übermäfsige Anstrengungen der Denkkraft (in einem gewissen Grad ebenfalls den thierisch-electrischen Procefs, besonders im Hirn, sehr vermehrend, im Uebermaas die Electricität erschöpfend) auf abnorme Umänderung des Quantitätsverhältnisses der thierischen Electricität zu wirken, und zwar oft sehr schnell und mit den heftigsten Catastrophen, wie beim Uebergang in den Wahnsinn, und in den Furor, so wie in der Satyriasis und Nymphomanie, mit Ausbruch von Krämpfen.

II. Der Zustand der Spannung und Intensität der thierischen Electricität kann ebenfalls auf doppelte Weise krankhaft werden, und zwar auf beiderlei Weise entweder im gesammten Körper, oder nur in einzelnen Systemen und Organen desselben. In dem letzten Fall tritt zugleich Ungleichheit der Spannung ein. Die Spannung und Intensität der beiden Electricitäten des Körpers oder eines Organs kann entweder zu stark seyn, d. h. ein Factor der Electricität kann in ein zu grofses Uebergewicht zu dem andern und in einen zu freien Zustand versetzt werden, vermöge welchem er dann allzu lose dem Körper oder Theil anhängt, und mit gröfserer Leichtigkeit durch das entgegengesetzte Electrum der Atmosphäre oder eines benachbarten thierischen Theils ihm entrissen werden kann, oder wenigstens in eine ungewöhnliche Volubilität versetzt wird, und in diesem zu freien und flüchtigen Zustand ein widernatürliches Reizverhältnifs zu den erregbaren Organen gewinnen, und in diesen selbst ein krankhaftes Erregbarkeits- und Erregungsverhältnifs bewirken mufs: oder aber die Spannung und Intensität der Electricität kann zu schwach seyn, wenn und wo nämlich die Vereinigung der + und — Electricität zu fest und innig ist, in welchem Fall die electrische Wechselwirkung der verschiedenen Systeme und Organe sehr unvollkommen und geschwächt werden, und die Erregung und Thätigkeit der Organe, in so weit sie auf Reizung durch das electrische Fluidum in seiner gehörigen Spannung beruht, sehr vermindert werden mufs, ja in einzelnen Theilen, wo die Vereinigung der beiden Electricitäten den höchsten Saturationsgrad erreicht, bis zum völligen Torpor herabsinken kann. — Da indessen die Zustände einer krankhaften Spannung der thierischen Electricität immer mehr oder weniger mit einer abnormen Vertheilung der Electricitat allgemein oder

Digitized by Google

örtlich verbunden seyn müssen, sey es als Ursache oder als Wirkung der letztern, so mufs auch sogleich diese in Verbindung mit jener erörtert werden.

III. Dafs die Vertheilung der Electricität in dem menschlichen nicht ganz nach denselben Gesetzen erfolge, wie in den durch gemeine Electricität wirkenden Körpern, sondern dafs sie insbesondere in den gedoppelten Systemen des menschlichen Körpers auf eine eigenthümliche Art modificirt werde, ist oben (Abschn. VI.) gezeigt worden *). Insofern der ganze thierische Körper durch seine eigene Vitalität und Selbsterhaltungskraft in Beziehung auf die ihn umgebende gemeine Electricität gewissermafsen als ein isolirter zu betrachten ist, insofern kann allerdings auch auf ihn nicht nur der Grundsatz von einer ihm eigener bestimmten electrischen Capacität, und der fernere Grundsatz, dafs bei gleichem Stoffe zweier Körper (z. B. zweier Muskeln, Nerven etc.) ihre electrische Capacität sich verhalte, wie die Gröfse ihrer Oberfläche anwendbar seyn. Allein nicht so das Gesetz, dafs bei gleicher Intensität des + oder — Electrums eines dem isolirten Körper in einer gewissen Nähe befindlichen Körpers die Intensität des + oder — Electrums jenes andern Körpers ganz aufgehoben wird, und dafs das + E. des einen und das — E. des andern Körpers durch diese blofse Annäherung sich so einander binden, als ob sie vereinigt wären, dafs hingegen durch eben diese Annäherung die Capacität des isolirten Körpers für + oder — Electricität vermehrt wird. Insofern dieses Gesetz auf den thierischen Körper angewendet werden wollte, und zwar so (wie es doch nicht anders seyn könnte), dafs die Pluralität und Differenz des electrischen Körpers auf die verschiedenen Systeme und Organe in ihm bezogen würde, müfste einerseits für ihn daraus folgen, dafs vermöge der Gleichheit der electrischen Intensität der sich nahe liegenden Theile eines Systems (z. B. zweier oder mehrerer Theile, Aeste, Geflechte etc. des Nervensystems, zweier Muskeln etc.) die entgegengesezten Polaritäten der beiden Theile (als zweier electrischer Körper, die beide + und — Electricität haben)

*) Die Lehre von der electrischen Vertheilung scheint mir indessen auch in Beziehung auf die gemeine Electricität überhaupt noch gar nicht aus dem rechten Gesichtspunkt gefafst, und das für sie aufgestellte Gesetz nicht das directe und den wahren Hergang dessen, was man Vertheilung nennt, ausdrückende zu seyn. Vielmehr scheint bei der Vertheilung und ihrer Art die El. der unrichtig unelectrisch genannten (unvollkommner electrischen) Zwischensubstanzen die Hauptrolle zu spielen.

continuirlich gebunden würden, also die Spannung dieser Theile continuirlich aufgehoben (gleichsam o) würde, und dafs zu gleicher Zeit die electrische Capacität beider Theile oder gleichartiger Massen continuirlich, und bis zu einer endlosen Gröfse vermehrt würde. Dasselbe Resultat würde erfolgen, wenn man die Vertheilung in den Organismus blos auf den electrischen Gegensatz zwischen Muskel und Nerven beziehen wollte, man müfste denn annehmen, dafs in dem einen oder dem andern dieser Systeme die Intensität der Spannung absolut gröfser, die Attractions- und Bindungskraft des praevalenten (freigewordenen) Electrums absolut stärker, und die Capacität für Aufnahme von mehr entgegengesetzter Electricität absolut gröfser sey, zu welcher Annahme man (wenn man auch einen gewissen beschränkten Grad einer solchen Praevalenz im Nervensystem zugeben will) man doch nicht unbedingt berechtigt ist, und durch deren Setzung man doch gerade nichts für die Dauer und Continuität der electrischen Wechselwirkung zwischen den beiden Systemen oder zwischen mehreren ungleichartigen Organen überhaupt gewinnen würde, weil denn doch binnen einer gewissen Zeit eine nur um so vollkommnere Bindung der Electricität in dem System oder Theil eintreten müfste, dessen Intensität vorher überwiegend gesetzt worden war, und weil in jenem Gesetz kein Grund liegt, warum nachmals diese innige Verbindung (somit electrische Indifferenz, Wirkungslosigkeit) im Innern (aus innern organischen Ursachen) wieder aufgehoben werden sollte. Man mufs also, um durch eine solche unbedingte Uebertragung der Gesetze der electrischen Vertheilung aus der äufsern Welt in den Organismus nicht einen Stillstand der electrischen Wechselwirkung in ihm, eine todte Ruhe der Electricität und des von ihr abhängigen Lebensprocesses in ihm, so lange nicht äufsere electrische Potenzen mit Uebermacht (die doch nur unter Production krankhafter electrischer Processe in ihm angenommen werden kann) auf ihn einwirken sollten, in ihn überzutragen, auf jene eigenthümlichen Verhältnisse der electrischen Spannung und Intensität in den verschiedenen Systemen und Organen des menschlichen Körpers, und auf die durch sie gleichfalls bedingten eigenthümlichen Verhältnisse und Verschiedenheiten der electrischen Vertheilung in diesen verschiedenen Systemen zurückkommen, die ich oben (Abschn. VI.) näher zu bezeichnen versucht habe, um durch sie die Fortdauer der electrischen Wechselwirkung im normalen Zustande, so wie die Entstehung krankhafter Zustände dieser Vertheilung,

Digitized by Google

nicht blos durch äufsere, sondern auch schon durch innere (organische) Einflüsse begreiflich zu machen.

In der oben (Abschn. VI.) angegebenen eigenthümlichen Art der Spannung wie der Vertheilung der Electricität selbst in den verschiedenen Systemen und Organen des menschlichen Körpers im normalen Zustand, liegt schon im Allgemeinen der Schlüssel zur Erklärung der abnormen Zustände dieser Vertheilung, insofern nämlich aus jenem vorausgesetzten Normalzustand die Möglichkeit eines Ungleichwerdens (Disproportion) dieser Vertheilung sowohl zwischen den gedoppelten Systemen des Organismus, und in diesem Bezug in einzelnen Organen, als in unterschiedlichen Theilen ein und desselben Systems, und des anomalen Uebergewichtes eines Pols oder Factors in einem System oder Theil, in welchem er entweder normaler Weise gar nicht, oder nicht in diesem Grade vorherrschen sollte, hervorgeht. Auch liegt in dem oben über die naturgemäfsen Verhältnisse dieser Vertheilung Erwähnten, in Verbindung mit dem, was über die normalen wie über die abnormen Quantitätsverhältnisse der Electricität im Körper gesagt worden ist, schon im Allgemeinen Aufschlufs zu Erklärungen der wichtigen und aus beiden Hauptarten der thierisch-electrischen Abnormitäten zusammengesetzten Erscheinungen der electrischen Isolation, Inversion, und der electrischen Congestion, und es ist hierüber das Wesentlichste schon oben erörtert worden. Allein in der speciellern Entwicklung der in die Categorie der krankhaften Vertheilung fallenden Processe und in der Durchführung durch die einzelnen von ihr wahrscheinlich abzuleitenden Erscheinungen und speciellen Krankheiten ist dieser Theil der Electropathologie einer der schwierigsten und verwickeltsten, und wird auch vielleicht niemals ganz aufgeklärt werden können. Was über diese Art von thierisch-electrischer Abnormität für die allgemeine Pathologie gehört, (denn die Untersuchung der besondern Modalitäten, Sitze und Verhältnisse der krankhaften electrischen Vertheilung kann nur in der speciellen Krankheitslehre, und zwar namentlich bei der Betrachtung der vorzugsweise electrischen Krankheiten statt finden), möchte sich vor der Hand auf folgende wenige Sätze, die hier keine weitere Ausführung finden können, reduciren lassen.

Die Vertheilung der Electricität kann entweder in dem ganzen Organismus unregelmäfsig und ungleich seyn, oder zwischen den gedoppelten Systemen in ihrer beiderseitigen gesammten Ausdehnung, oder nur in

einzelnen Theilen und Gebieten des einen oder des andern Systems oder auch beider zugleich, oder (und dieses in dem eben erwähnten Fall) in einzelnen oder mehreren zusammengesetzten Organen und Eingeweiden. Der erste Fall ist ohne Zweifel der seltenste, bedingt schon einen hohen Grad von Anomalie und Störung der gesammten Lebensverrichtungen, und eine grofse Tendenz zur Auflösung der thierischen Mischung, und setzt auch wohl als nächste Ursache immer eine allgemeine Störung des thierisch-electrischen Processes, durch übermächtige Eingriffe äufserer Electricität unmittelbar oder mittelbar (durch andere ursprünglich einwirkende schädliche Einflüsse, Miasmen, Contagien etc., die vermöge der Natur ihrer Einwirkung jenes Uebergewicht der äufsern Electricität zur Folge hatten) voraus. Der zweite Fall kommt höchst wahrscheinlich häufiger vor, und namentlich so, dafs das schon im normalen Zustand vorwaltende — Electrum des Hirn- und Nervensystems durch äufsere die Zersetzung befördernde Einflüsse, Wärme, Hydrogen, kohlensaures Gas, und verwandt wirkende Stoffe, oder durch übermäfsig mitgetheiltes äufseres Minus Electr. selbst, in einen übermäfsig freien und diffusen Zustand versetzt wird, in welchem es nicht nur auf die Nerven- wie auf die Muskelfaser zu heftig, zu schnell, und zu ungleich erregend wirken, sondern diese krankhafte Erregung besonders auch in dem Muskel und Gefäfssystem durch Anziehung einer gröfsern oder geringern Menge des in der Muskelfaser vorwaltenden + Electrums und somit durch Freimachung einer unverhältnifsmäfsigen Menge von minus Electricität in dieser Muskelfaser, übermäfsig und ungleich (der Zeit wie dem Orte nach) vermehren, und zum klonischen Krampf, sowohl zum allgemeinen Gefäfs- und Muskelkrampf (in geringerem Grad, im Fieber, als solchem, und namentlich in der Frostperiode, im gröfseren im Veitstanze, der Epilepsie, der Hysteria gravior etc., der Wasserscheu), als zu partiellen Krämpfen und Convulsionen, unter verschiedenen Formen und Compositionen, umgestalten kann. Erscheinungen beider Art liefern die eben genannten und manche andere zur spasmodischen Natur sich hinneigenden Krankheiten; wenn gleich begreiflicher Weise keinesweges die ganze Reihe der solchen Krankheiten eigenen Erscheinungen auf die Rechnung dieses krankhaften electrischen Processes gebracht werden darf. Noch häufiger und unter mannichfaltigeren und zusammengesetzteren Verhältnissen und Erscheinungen kommt der dritte und vierte Fall vor, und es verbinden

sich gemeiniglich in diesen Fällen damit besonders die oben schon erwähnten Zustände partiell abnormer Quantität. Fürs erste nämlich krankhafte Hemmungen der electrischen Mittheilung und Leitung von Nerve zu Muskel und Gefäfs, oder von Muskel zu Nerven, oder auch selbst von Nerven zu Nerven (es sey ein und derselbe Stamm, in welchem durch die nunmehr zu Nichtleitern und Isolatoren gewordene Ganglien, oder andere Stellen dieser Nerven die Leitung und Wechselwirkung der Electricität innerhalb eines gewissen Bezirkes unterbrochen und suspendirt, und durch innigere Bindung der beiden Pole eine Art von electrischen Tod in diesem Bezirk bewirkt wird, oder es seyen zwei und mehrere Stämme oder Zweige von Nerven), und von Muskel zu Muskel und, durch Nerven und Muskel, von Gefäfs zu Gefäfs, und somit auch von Eingeweide zu Eingeweiden. Ferner auch die Zustände von electrischer Congestion, in einzelnen Theilen des Hirn- und Nervensystems, wie des Muskel- und Gefäfssystems, und durch beide in einzelnen Eingeweiden, und von Inversion der electrischen Polarität und des praedominirenden Electrums in einzelnen Stellen und Bezirken des Nerven- oder Muskelsystems, durch partielle Isolation. Die Vertheilung kann in diesem letzten Fall (umgekehrter Polarität durch isolirend gewordene Zwischentheile) in einzelnen Theilen eines Systems; und zwar vorzüglich des Nervensystems, nicht nur so ungleich sondern auch in den nunmehr daraus entstehenden polarischen Verhältnissen der Electricität in diesem Theil eines Systems so entgegengesetzt den vorigen normalen Verhältnissen werden, dafs nunmehr das eine Ende des kranken (isolirten) Nerven- oder Hirntheils freies + Electrum zeigt, während das an ihm (mit Continuität der Nervenmasse) anstofsende Ende des gesunden Nerven wie gewöhnlich freies — Electrum zeigt, oder das an beiden Enden — Electrum (im Muskel + Electrum) frei wird und vorwaltend wirkt, mit einem Wort, dafs zwei Theile eines Nerven gegen einander so polarisiren, dafs entweder gewaltsames Vereinigungsbestreben der beiden entgegengesetzten Electricitäten mit dem Erfolg der electrischen Explosion, mit den davon abhängenden Perversionen der Erregbarkeit und Erregung in den leidenden Theilen, oder andauernde Abstofsung der beiden gleichen Electricitäten, mit entsprechender Störung und Suspension der Continuität der Erregungen und Sensationen etc., das Resultat ist, auf jeden Fall also die electrische Mittheilung länger oder kürzer unterbrochen wird. Eine solche Art krankhafter Ver-

theilung mit polarischer Antithese der Electricität findet, mehreren darauf fast mit Gewifsheit hindeutenden Erscheinungen zufolge, vorzüglich häufig zwischen den Nerven des sympathischen oder Truncal-Gangliarsystems und zwischen dem Gehirn, oder eigentlich zwischen den obersten Enden jenes sympathischen Systems da, wo sie in dem obersten Halsknoten und dem Anfange des Rückenmarkes zusammenlaufen, und zwischen dem verlängerten Rückenmark sammt dem kleinen Gehirn statt, wie schon vorzüglich Authenrieth und Reil trefflich gezeigt haben, ob ich gleich den Gegensatz, der allerdings auch schon im normalen Zustand des Organismus zwischen diesen beiden Sphären des Nervensystems statt findet, und welchen in einem gewissen (noch gar nicht genau zu bestimmenden) Grade alle die neuere Physiologie mit Recht anerkennt, nicht so polarisch bestimmen möchte, wie diese berühmten Männer und einige Andere zu thun geneigt sind. Aber auch in andern Theilen des Nervensystems, in einzelnen Stämmen, Ganglien und Geflechten der Rückenmarksnerven, in den Aesten und Geflechten der Hirnnerven im Gesicht, und in den Sinnwerkzeugen, der Brusthöle, und an einzelnen Eingeweiden, kann diese Art krankhafter Vertheilung der Electricität statt finden; und wird eben so gut auch in diesen beschränkten Gränzen (wenn die Abnormität der Wirkung nicht so beträchtlich ist, um auf das electrische Verhältnifs des ganzen Körpers merklich refluiren zu können) entsprechende Reactionen auf den Sensibilitäts- und Irritabilitätszustand zur Folge haben.

Die organischen Wirkungen und Erscheinungen dieser Art von partieller krankhafter Vertheilung der Electricität sind mannichfach und verschieden je nach dem Grade, dem Sitze und Dauer dieses Zustandes, und je nachdem sie mit gehemmter Leitung und partieller Isolation, oder mit Congestion von + oder von — Electricität, oder mit Umkehrung der Polarität eines Theiles gegen sich selbst, oder zweier Theile gegen einander, vergesellschaftet ist. Im allgemeinen wird der Ausdruck eines negativen (todten) Zustandes von Electricität, der in dem durch Isolirung, so wie durch vollkommen innige Vereinigung der beiden Electricitäten zweier polarisch einander entgegengesetzt gewesener Theile eines Nerven oder eines Muskels entsteht, in geringerem Grade Schwäche und Lentor der Beweglichkeit, in höherem Grade Lähmung seyn, sowohl im Nerven, als im Muskel, mit tonischem Krampf (Trismus, Tetanus, Catalepsis), oder ohne diesen. Das Phänomen einer un-

verhältnifsmäfsigen Entbindung und Anhäufung oder überhaupt einer zu freien Wirkungskraft eines Electrums, und zwar insbesondere desjenigen Electrums, das im normalen Zustand das gebundenere, unthätigere (nicht vorwaltende) eines Systemes oder Theiles war, in einem solchen, wird dagegen im geringeren Grad unregelmäfsige Oscillation und ungleich erhöhete Contractilität der sensiblen und irritablen Faser, Zittern, Zucken der Muskeln, Sehnen, der Augenlieder etc., im höheren Grade Ueberspannung der Sensibilität und Irritabilität bis zum höchsten Erethismus, mit Schmerz und einem der Entzündung analogen Zustand in dem Nerven (wie im Gesichtsschmerz, einer wahrscheinlich eigenthümlich electrischen Krankheit, in gewissen metastatischen Arten der Phrenitis und Raserei), und mit wirklicher Entzündung in den Muskeln, Membranen, und drüsigten Organen (wie im hitzigen und schmerzhaften Rheumatismus), erregen. — Dafs alle diese Erscheinungen ihre volle Entwicklung und ihre eigenen Formen nur erst durch eine Reihe von Mittelgliedern erhalten können, und die Electricität nur erst die Rolle des *primum agens*, der *causa proxima*, bei ihnen spiele, so wie, dafs die bisher erwähnten Erscheinungen und Krankheiten keinesweges immer und ausschliefslich jene Abnormitäten der Electricität zu ihrer nächsten Ursache erkennen müssen, bedarf nach dem Bisherigen keiner weitern Erklärung.

Noch ist ein krankhafter electrischer Procefs übrig, der schon oben gelegentlich berührt wurde, und der sowohl Folge von Ueberladung, Congestion und Isolation, als von krankhafter Vertheilung, und insbesondere von übermäfsiger Spannung und Intensität der Electricität in Theilen beiderlei Systems oder auch ein und desselben Systems seyn kann, ich meyne die electrische (galvanische) Explosion, oder die gewaltsame Vereinigung zweier in einer gewissen Distanz von einander getrennter Electricitäten (+ Electricität und — Electricität), die man in Bezug auf die vorherige Ueberladung des Theiles oder der mehreren Theile auch Entladung mit einem gewissen Impetus, nicht so schicklich, und wenigstens nicht in allen Umständen passend, electrischen Schlag, nennen kann. Diese Explosion, welche eigentlich immer gehemmt oder erschwert gewesene Mittheilung voraussetzt, sey diese durch krankhafte Isolation eines Nerven- oder Muskeltheils, oder durch temporäre Entziehung eines flüssigen Zwischenleiters, oder durch mechanische Ursachen, Mangel an Bewegung und Reibung, übermäfsigen Druck etc. entstanden, kann

Digitized by Google

sowohl durch innere electrische Misverhältnisse allein, ohne Zuthun einer äufsern Electricität, als durch Mitwirkung eines solchen äufsern + oder — Electrums erzeugt werden; im letztern Fall (welches der seltnere und nur bei allgemeiner Störung des electrischen Gleichgewichtes zwischen den Systemen des Organismus mögliche zu seyn scheint) in der Art, dafs ein in Menge freigewordenes Electrum der Atmosphäre mit einem ebenfalls zu dieser Zeit im Uebermaas frei gewordenen + Electrum des Nerven- oder Muskelsystems, welches durch innere krankhafte Ursachen sich nicht so gleich und unmittelbar mit einem entgegengesetzten Electrum des Körpers verbinden konnte, durch unvollkommen leitende Zwischenkörper hindurch (seyen dieses Theile des Körpers selbst, in welchem die beiden Electricitäten noch in einem normalen Vereinigungszustand waren, oder Umgebungen, Bekleidungen etc. des Körpers mit ähnlichem Combinationszustand ihrer Electricität) in einem Moment und wie mit einem Schlage verbindet, indem zunächst das äufsere Electrum in diesem Procefs die Schranken, die seinem Vereinigungsbestreben das Gleichgewicht der Zwischensubstanzen entgegensetzt, mit Uebermacht überwältigt.

Diese electrischen Explosionen und momentanen Entladungen, welche unstreitig auch aus dem dynamisch-vitalen Gesichtspunkt zu den wichtigsten, heftigsten und entscheidendsten Processen krankhafter thierischer Electricität gehören, können eben so wohl in einzelnen kleinen Gebieten und Punkten des Nerven- und Muskelsystems, als in einem grofsen Umfang des einen oder beider Systeme zugleich und in Centralorganen desselben, in welchen sich die getrennten Pole mit der höchsten Intensität und in der concentrirtesten Masse und Kraft zu berühren streben, namentlich im Hirn, in den Vermittlungspunkten zwischen dessen beiden Hemisphären, dem *corpus callosum* und dem verlängerten Mark, sodann in dem Hirnende des Rückenmarks und des gesammten sympathischen Nervensystems, und so auch in dem Herzen und den Lungen (als Organe die zwischen dem Hirn-System und dem sympathischen Nervensystem getheilt sind) vorkommen. Die gröfste Distanz, in welcher die Mittheilung des + Electrums und — Electrums durch eine nicht- oder schwerleitende Zwischensubstanz in den Organismus vermöge einer Explosion (eines Schlages) erfolgen kann, oder die Schlagweite für die thierische Electricität, läfst sich nicht bestimmen; doch hängt ohne Zweifel ihre Gröfse mehr oder weniger von der Beschaffenheit und der gegenseitigen electrischen

Digitized by Google

Receptivität der beiderseitigen Organe oder Theile (je nachdem der Schlag von Nerven zu Nerven, und zwar auch hier nach differentem electrischen Verhältnifs der Nerven oder von Nerven zu Muskel und zu zusammengesetzten Organen erfolgt), und von der Masse und Ziehkraft der an den beiderseitigen Polen angehäuften und freien Electricität ab: ausserdem auch in einzelnen Fällen von Nebenumständen, die in zufälligen äufsern Einflüssen liegen können.

Die dynamisch-organischen Wirkungen dieser electrischen Explosionen, und somit die in die Erscheinung fallenden pathologischen Resultate derselben, sind dem Grade und dem Orte dieser Explosionen nach verschieden. Im Allgemeinen ist die dynamisch-vitale Wirkung dieses Processes immer eine doppelte, nämlich eine primäre: enorme Reizung der zunächst leidenden, und dann consensuell auch anderer Theile, durch den enormen Stimulus, den die gedoppelte Electricität in dem Moment ihrer gewaltsamen Vereinigung (unstreitig auch dem ihrer stärksten erregenden Wirkung) constituirt, eine Reizung, die im höhern Grad solcher Explosionen nur zu leicht und zu schnell in lähmende Ueberreizung übergeht; und eine sekundäre: entsprechende Abspannung der Erregbarkeit und Thätigkeit, Erschlaffung, Inertia, in dem vorher überreifen Theil, theils als Folge dieser Ueberreizung, theils auch als directe Wirkung des nunmehr in ihm eingetretenen innigeren Sättigungszustandes der beiden Electricitäten im höheren und höchsten Grad Lähmung, oder Tod. Erscheinungen dieses höhern und höchsten Grades, von Explosion und ihren vital-dynamischen Wirkungen, in einem durch die Centralität der electrischen Processe in ihm auf die gesammte thierische Electricität und auf den ganzen Lebensprocefs am directesten und stärksten influirenden Ort, liefert insbesondere die Apoplexie, welche (und zwar am unmittelbarsten die sogenannte Apoplexia nervosa) zuverlässig eine der entschiedensten electrischen Krankheiten ist; ferner auch (durch Explosionen in einer Hirnhälfte) die plötzlich eintretende Hemiplegie; und höchst wahrscheinlich auch (wenigstens unter bestimmten Umständen) der plötzliche und ohne wahrnehmbare organische Fehler der Lungen, ohne Wasser- Schleim- Eiter- oder Blutanhäufung in den Lungen plötzlich eintretende und der Hirnapoplexie sehr analoge Stickflufs (*apoplexia pulmonum*). — Erscheinungen eines schwächern Grades, und an Orten von weniger grofsem oder sehr geringem Einflufs auf den allgemeinen Vitalitäts- und Electricitätszustand, liefern das oft vor-

kommende plötzliche Leuchten oder Blitzen vor den Augen (ganz so, wie der Schliefsung der einfachen galvanischen Kette im Munde etc., wie ich an mir selbst öfters beobachtet habe), das plötzliche Knallen im Ohre, als wenn eine Pistole losgeschossen würde, der momentane saure oder stechende Geschmack auf der Zunge und im Munde, wie von der Berührung zweier galvanischer Platten, die augenblicklichen Schläge und Zuckungen durch den ganzen Körper, gerade so, als wenn man electrisirt würde, die sowohl im schlafenden, als im wachenden Zustande öfters, und besonders häufig bei Kindern, vorkommen, das plötzliche blitzartige Durchfahren eines Feuergefühles durch die Extremitäten zu den Fingern oder Zehen hinaus, was man bei arthritischen und rheumatischen Individuen häufig findet, und noch manche analoge Symptome. — Wenn die Uebermacht eines äufsern oder atmosphärischen freien Electrums in Hinsicht auf Masse und Kraft und der Concentricität beider den höchsten Grad erreicht, so bedarf es zur Hervorbringung einer electrischen Explosion im Organismus, und zwar der heftigsten, allgemeinsten und zerstörendsten, gar keiner vorhergegangenen Entwickelung und Mitwirkung eines freien thierischen Electrums. Auch die normalsten Combinations- und Vertheilungsverhältnisse der thierischen Electricität werden durch eine solche das Leben in seinen Wurzeln ertödtende Uebermacht dieses äufsern Elementes plötzlich zerrissen, oder im gelinden Fall in eine mehr oder weniger allgemeine Zerrüttung, mit halbseitiger oder partieller Lähmung, versetzt. Das Beispiel hiervon der Tod oder die Lähmung vom Blitzstrahl.

VIII.

Aus dem bisherigen Versuch der Grundlage einer allgemeinen Electropathologie ergibt sich, dafs allerdings sehr wenige allgemeine Krankheiten statt finden werden, in welchen nicht ein abnormer Zustand der thierischen Electricität mehr oder weniger eine thätige Rolle, sey es ursächlich und unmittelbar, oder als Wirkung und mittelbar, spielen sollte. Allein es folgt daraus nicht, dafs das pathogenische und typoplastische Verhältnifs dieser thierischen Electricität in allen diesen Krankheiten gleich wichtig und gleich bestimmend sey. Vielmehr gibt es unstreitig viele Krankheiten bestimmter Art und Form (z. B. die exanthematischen, hydropischen, phthisischen, vorzugsweise sogenannten organischen, viele örtliche etc.) in welchem der Antheil krankhafter thieri-

scher Electricität an ihrer Entstehung, ihrem Wesen, ihrer Form und ihrem Verlauf so unbedeutend und aufserwesentlich, oder so zufällig und variabel ist, dafs für die Pathologie und Symptomatologie dieser Krankheiten eine Untersuchung ihres electrischen Verhältnisses, wenn dessen Ausmittelung auch gelingen sollte, nur einen geringen und untergeordneten Werth haben dürfte, und höchstens nur Nebensache seyn kann. Dagegen gibt es, wie ich mich wenigstens überzeuge, und auch in dem Vorigen annehmlich gemacht zu haben glaube, gewisse andere Krankheiten, mit deren Bildung, Wesen und Verlauf krankhafte Zustände der thierischen Electricität auf das innigste und bestimmendste verflochten sind, ja deren nächste Ursache und innerstes Princip nichts anderes als Abnormität der thierischen Electricität oder des galvanischen Processes im Organismus oder in einzelnen Theilen ist. Diese Krankheiten sind es, welche man vorzugsweise, und mit Recht, wie ich denke, electrische Krankheiten nennen kann; indem man mit diesem Namen ihren Ursprung und wesentlichen Karakter, oder doch den ihrer hervorstechendsten und eigenthümlichen Symptome, bezeichnet. In die allgemeine und specielle Pathologie sollte daher — wenn Erfahrung und Theorie dem electrischen Princip und Karakter der unter diese Categorie zu zählenden Krankheiten das Wort sprechen, wie schon jetzt kaum zu bezweifeln ist — künftig billig eine eigene Rubrik oder Krankheitsgattung unter jenem Namen aufgenommen werden; dabei wird sich wohl Niemand an den Ausdruck "electrische" Krankheiten stofsen und diesen etwa für unschicklich und sinn- und sprachwidrig halten, der bisher ohne Anstand sich der Ausdrücke "entzündliche, fauligte etc." Krankheiten bedient hat. Denn man will ja damit nicht sagen, dafs die Krankheiten selbst electrisch, entzündlich, fauligt etc. wären, welches freilich sinnlos seyn würde, sondern man will blos mit einem einzigen kurzen Wort, das der Sprachgebrauch rectificirt hat, statt weitläuftiger Umschreibungen den Karakter, die Natur des organischen Leidens in einer Krankheit bezeichnen.

Welche Krankheiten nun insbesondere unter diese Klasse der electrischen zu bringen seyn dürften, bleibt allerdings noch der künftigen genauern Bestimmung überlassen. So weit man indessen schon jetzt hierüber das Wahrscheinlichere äufsern darf, habe ich im letzten Abschnitt diejenigen Krankheiten angedeutet, welche nach meinem Dafürhalten insbesondere und am bestimmtesten zu den vorzugsweise electrischen Krankheiten gehören, und

Digitized by Google

auf deren nähere Untersuchung und Würdigung in dieser Hinsicht, so wie in Beziehung auf die höchst wichtigen therapeutischen Resultate dieser Ansicht, ich alle Aerzte aufmerksam machen möchte. Ich will der leichtern Uebersicht wegen diese Krankheiten, deren Natur und wesentliche Form entweder ganz und allein durch krankhafte thierische Electricität constituirt und begründet wird, oder in denen wenigstens ein grofser, und zwar der wichtigste und karakteristische Theil ihrer Hergänge und Erscheinungen unmittelbar oder mittelbar auf diesem electrischen Princip beruht, hier noch kürzlich zusammenstellen. Vielleicht ist es mir noch in der Zukunft möglich, eine speciellere Theorie der einzelnen jetzt zu nennenden Krankheiten in Bezug auf ihr electrisches Verhältnifs und mit besonderer Rücksicht auf die klinische Anwendung dieser Theorie, nach und nach der Societät vorzulegen.

Morbi κατ' ἐξοχην electrici:

I. *Febris*; und zwar eigentlich das reine Fieber, unabhängig gedacht von seinen organisch-materiellen Complicationen und Zusammensetzungen, und von dem anderweitigen Zustand der Eingeweide und sonstiger Theile in seinem Verlauf, als reiner *morbus typicus*, sowohl (und vorzüglich, in reinster und determinirendster Begründung durch abnorme thierische Electricität) in seiner Grundform als Wechselfieber, als (mit schon mehr zusammengesetzten und abändernden, auch selbst mehr variablen, Verhältnissen) in seinem remittirenden Typus. —

Ich habe einen Versuch einer Theorie der electrischen Natur und Caussalverhältnisse des Fiebers schon vor 7 Jahren (in meinen Untersuchungen über das Fieber überhaupt und über die Typhusfieber insbesondre) geliefert, den ich auch jetzt noch in dem Wesentlichen anerkenne, nur mit einigen Modificationen und Abänderungen in einzelnen Punkten der Ausführung, die sich theils schon aus der obigen Darstellung der allgemeinen physiologischen und pathologischen Verhältnisse der Electricität im menschlichen Organismus ergeben, theils durch die neuesten Arbeiten Reils, Autenrieths, Reinhold's und einiger anderen Physiologen in diesem Fach mir statthaft und nothwendig scheinen.

II. *Rheumatismus*, über dessen höchst wahrscheinliches electrisches Princip ich mich ebenfalls schon vor 7 Jahren in der oben genannten Schrift, und

dann auch in meinen pathologischen Vorlesungen geäußert habe; und zwar vorzüglich der Rheumatismus *vagans s. subinflammatorius* der Muskeln, Nerven und Membranen, das eigentliche Gliederreissen; wiewohl aller Rheumatismus, auch der fixe und chronische (durch jene Einfachheit seines Princips und materiellen Karakters zu unterscheiden von der wirklichen ausgebildeten oder unausgebildeten Gicht) ursprünglich und seinem Grundwesen nach electrischer Natur seyn möchte.

III. *Apoplexia*, und zwar vorzüglich und unmittelbar die Apopl. *nervosa*, welche schnell und ohne mechanische Ursachen (Druck durch krankhafte Concretionen, Extravasate etc.) eintritt; sowohl und am bestimmtesten die des Hirns, als (mehr schon mittelbar) durch den electrischen Hirnzustand vermittelt; und unter gewissen Bedingungen, die der Lungen.

IV. *Hemiplegia*, durch electrische Explosionen nach vorheriger Isolation und gehemmter Mittheilung etc. in der einen Hälfte des Hirns, unter ähnlichen Voraussetzungen, wie bei der Apoplexie; wiewohl bei jeder Apoplexie und Hemiplegie die nächste und innerste Ursache des Todes oder der Lähmung wohl immer in dem electrischen Princip zu suchen ist.

V. *Paraplegia artuum inferiorum*, zum Theil nur hieher gehörig, und unmittelbar nur dann, wenn kein mechanischer Druck oder sonst eine organische Zerstörung im Rückenmark nächste Ursache der gehemmten Communication zwischen diesem und den aus ihm entspringenden Nerven der untern Gliedmaßen ist; überhaupt also dann, wenn der Zustand der leidenden Stelle des Rückenmarks analog dem einer Apoplexie, und als eine *Apoplexia medullaris* zu betrachten ist: wiewohl, genau genommen, auch in dieser Paraplegie der letzte Grund ihres Ausbruches immer in dem krankhaften electrischen Procefs liegen wird, wenn dieser gleich in den Fällen eines blos mittelbaren Eintretens durch mechanische Ursachen oder organische Fehler ausser der Sphäre der practischen Berücksichtigung und Heilkunst liegen mag.

VI. *Catalepsis*, und die ihr analogen Zufälle.

VII. *Epilepsia*, und *Eclampsia infantum*, und die der Epilepsie verwandte *Chorea S. Viti*, insofern diese Krankheiten nicht von mechanischen Ursachen, Druck und Extravasat im Gehirn oder dem verlängerten und Rükkenmark, oder von Wurmreiz im Darmkanal etc. zunächst entstehen.

VIII. *Somnambulismus*, sowohl den natürliche, als den durch Kunst (durch thierischen Magnetismus) bewirkten.

IX. *Hysteria*, und zwar die reine eigentlich nervöse, auf habituellem Erethismus beruhende.

X. *Hypochondria vera, nervosa*, soweit sie mit der Hysterie gleichen Karakters ist.

Alle diese Krankheiten, von VI—X, erkennen zwar keineswegs für den ganzen Inbegriff der ihnen eigenen Erscheinungen und innern Hergänge und Abnormitäten (im Gefäfssystem, in einzelnen Organen und Eingeweiden etc.), aber doch für die in ihnen hervorstechenden und sie pathognomonisch auszeichnenden Processe und Symptome der anomalen, ungleichen, und in mehrfacher Hinsicht disproportionirten Nerven- und Muskelaction, und des aus ihr resultirenden bald tonischen bald klonischen Krampfes, bestimmte Abnormitäten des thierisch-electrischen Processes, und gehören also wenigstens einem wesentlichen Theil nach hieher. Ebenso

XI. *Prosopalgia*, deren electrische Natur auch bei der möglichen Concurrenz mehrerer anderer Ursachen kaum zu bezweifeln ist. — Vielleicht auch zum Theil, und in abhängiger Wirkung von dem ursprünglichen Reactionsverhältnifs des Giftes zu der thierischen Electricität die *Hydrophobia*.

V.

Bemerkungen zur Naturgeschichte der Manna.

Von

Dr. Eugen. Esper,

Professor zu Erlangen.

Vorgelesen am 5. September 1808.

Nach einstimmigen Nachrichten ist das in den Officinen als vorzügliches Heilmittel bekannte Manna ein ausfliefsender verdickter Saft verschiedener Bäume, vorzüglich aber der Esche (*Fraxinus*) und hauptsächlich deren Species, *Fraxinus Ornus*, und *Fr. rotundifolia*, als der gewöhnlichsten, welche in Italien und da am häufigsten in Calabrien anzutreffen ist, wo sie in unserer Sprache schlechthin die Manna-Esche heifst. Man hat von diesem Saft drei Arten. Der erste fliefst bei heiterer Witterung in den Monaten Junius und Julius von selbsten aus den Stämmen und Aesten, als eine wasserhelle Masse, die sich nachher verdickt und hierauf abgeschabt wird. Man nennt sie in Italien *manna di corpo*. Die andere Art wird in dem Monat August, wo die Bäume nicht mehr von selbsten fliefsen, durch Einschnitte in die Rinden der Stämme hervorgebracht, und heifst *manna di corpo forzata*. Die dritte Art tropfet, dem Anschein nach, von den Blättern und Zweigen der Bäume, man findet sie sowohl auf denselben, in Gestalt vertrockneter kleiner Körner, als auch auf dem Boden, und öfters in beträchtlicher Entfernung von den Bäumen. Sie wird *Manna di fronda*, französisch *Manne en larmes* genannt. Die Zeit, wenn

diese körnige Manna gefunden wird, ist nicht bestimmt angegeben, doch ist es wahrscheinlich, dafs sie mit der ersteren Art gesammelt wird.

Man hatte nun angenommen, dafs die erste Art der Manna, wie es das Ansehen hat, von selbsten aus den Rinden der Bäume durch eine Berstung oder durch den allzustarken Antrieb der Säfte, entstünde. Es wird aber durch den Stich des hornartigen Freſswerkzeugs eines Insects, der *Cicada Linn.* oder *Tettigonia Fabr.* und zwar vorzüglich unter denen 39 angegebenen Species, der *Tettigonia Orni* und *T. plebeia* bewirkt. Sie genieſsen den durch den Stich ausgesogenen Saft zu ihrer Nahrung. Da sich aber die Oeffnung an der Rinde nicht sogleich wieder verschlieſsen kann, so dringt die Masse so lange hervor, bis sie sich durch die Verdünstung verdickt, und sonach den Ausfluſs verstopft, oder es läfst auch der starke Trieb des Baums von selbsten nach.

Nun wäre das sonderbare Ereigniſs zu erforschen, wie das körnige Manna auf den Blättern entstehet, oder auch, nach allen zuverlässigen Beobachtungen, in allzubeträchtlicher Entfernung von den Bäumen, auf dem Boden gefunden und gesammelt wird. Bei schon vollendetem Wuchs der Blätter kann man keine von denselben ausflieſsende Säfte sich gedenken; da in dieser Zeit auch der Ausfluſs von der Rinde durch den verminderten Trieb aufhört. Sollten sich auch die Tettigonien, durch den Stich in diese zartere Theile, nähren; so ist der ausgesogene Saft nur einzig zu ihrer Erhaltung hinreichend, ohne ein weiteres Ausflieſsen zu bewirken. Sollte sich auch dieses in geringster Anzahl ereignen; so würde es doch unmöglich seyn, dafs die Mannakörner, bei so häufiger Menge durch Winde oder andere Zufälle in so beträchtlicher Entfernung von den Bäumen, könnten abgetrieben werden. *)

Ein Paar Exemplare dieser Tettigonien, und zwar von der Species der *T. plebeia* und *Orni*, deren eines ich aus Trankenbar, das andere aus Italien erhalten hatte, gaben mir die entscheidende Erklärung dieser Ereigniſse zu erkennen. An dem ersten fand ich an der Endspitze des Afters ein stark hervorragendes Klümpchen der körnigen, der gewöhnlichen ganz gleichkommenden

*) Herr General-Superintendent Lichtenstein äufserte die Muthmafsung, es möchte das Manna von Luftzoophyten entstehen; er hatte aber sogar den Bernstein, wie er sich ausdrückte, in Verdacht der Luftzoophyten. (Voigts Magaz. VI. B. 1803, nach mehreren eingerückten Abhandlungen.)

Manna. Es war zwischen den beiden Lappen dieses Organs eingeschlossen. Bey dem andern, nach den beschädigten Flügeln unbrauchbaren Exemplar, hatte ich den Hinterleib der Länge nach, entzwei geschnitten, und ihn ganz mit der nämlichen Masse ausgefüllt wahrgenommen. Diese Beobachtungen gaben mir genugsamen Beweis, dafs die körnige Manna die Auswürfe der aus der Rinde der Bäume ausgesogenen verdauten Nahrungssäfte sind. Sie können solche sowohl im Flug bei weiter Entfernung, als auch in ruhender Lage auf die Blätter fallen lassen. Man weifs, dafs diese Tettigonien in grofsen Schwärmen von einem Platz zu dem andern ziehen, und so können die im Flug abfallende Auswürfe auf den Boden kommen, der in grofsen Strecken von den Bäumen ihrer Nahrung absteht, und durch Eintrocknen bei mehr verstärkter Consistenz, die körnige Form erhalten. Bei diesen eigentlichen Excrementen aber darf man sich nicht das Ekelhafte eines Kothes gedenken. Es sind die reinsten Digestionen eines Pflanzensaftes. Wir müfsten in dieser Vergleichung auch für den Honig der Bienen einen Abscheu haben, das auf ähnliche Art in den Körpern dieser Thiere zubereitet wird. Ehender sollten uns die mit Koth von verdauten Regenwürmern ausgefüllten Gedärme der Schnepfen einen Ekel erregen, den aber die Delicatesse, so wie der Genufs der von noch weit unreineren Speisen sich nährenden Krebsen, auch bei allem Bewufstseyn, leicht besiegt. Bei der ungeheuren Menge der Tettigonien in den heifsen Ländern ist es leicht zu ermessen, wie vielfältig sie ihre hornartige Frefswerkzeuge in die Rinde der Bäume zum Aussaugen der Säfte einsenken, und wie häufig die Ausflüsse sowohl, als die Entledigungen derselben erfolgen. Sie durchdringen durch ihren kläglichen Gesang die dichtesten Gebüsche, und lagern sich so zahlreich auf die Zweige der Bäume, dafs sie kaum ohne zu bersten, die Lasten zu tragen vermögen. Beides hat schon Virgil im III. Buch d. Georg. bemerkt, wo er, als bei zunehmender Hitze des Tages, die Zeit der ersten Tränke der Herden anzeigt, wenn der Gesang der Cicaden die Gebüsche durchschmettert. — *Et cantu quaerulae rumpent arbusta cicadae.*

Nun käme es auf die Erfahrungen und Untersuchungen der Arzneigelehrten an, ob nicht das körnige Manna, durch die Digestion in den Intestinis der Tettigonien, eine Verstärkung oder Verminderung der Kräfte erhält. Es scheint, dafs sich diese Säfte, durch Absonderung der in den Körper dieser Thiere übergehenden Theile, mehr verstärken, als in ihren Wirkungen sich

vermindern. Barrow erwähnt in seiner Reisebeschreibung, dafs die Einwohner in den vom Cap entlegenen Ländern sich des Saftes von den zerdrückten Raupen, die sich von giftigen Pflanzen nähren, zur stärksten Vergiftung ihrer Pfeile bedienen. Es werden sonach die Wirkungen der Pflanzensäfte durch diese Digestionen aufserordentlich verstärkt. Auch aus dem Nectar der Blüthen giftiger Pflanzen wird, nach bekannten Nachrichten, von den Bienen ein Honig zubereitet, das, wo nicht mehr verstärkte, doch gleiche Wirkungen äussert, als die Pflanzen selbst.

In unsern Gegenden hat sich nur eine einzige Species der Tettigonien vorgefunden. Sie kommt in dem Bau des Körpers und den Zeichnungen fast ganz mit der *T. plebeia* überein, ist aber um die Hälfte kleiner. Sie hat ihren Aufenthalt auf den Eichbäumen, ist aber sehr selten. Zur Zeit sind mir nicht mehr als drei Exemplare vorgekommen. Ob sie einen Gesang hat, und ob sie durch ihren Stich ein Manna bewirkt, ist noch unbekannt.

Digitized by Google

VI.

Geschichte einer Zerreifsung der Speiseröhre und des Magens.

Eingesandt am 3. September 1808

von

dem, seitdem verstorbenen, Hofrath und Professor

Dr. Schmidtmüller

in Landshut.

Am 28 Jul 1808 wurde ich zu dem 3 Jahr alten Töchterchen des bürgerl. Brandteweinbrenners F. gerufen. Ich fand das Mädchen im Bette, unvermögend sich aufzurichten oder aufrecht zu erhalten, ächzend, mit hartem, frequenten Puls, welcher, verbunden mit Klagen über Mangel an Leibesöffnung, und einer Neigung zum Erbrechen, mit eine leichte Unterleibseingeweidecntzündung zu verrathen schien, wie sie seit einigen Wochen bei mehreren Kranken wahrzunehmen gewesen war, ohne je besonders gefährlich zu seyn. Der vorliegende Zustand erschien indefs complicirter; denn wenn sich das Mädchen nicht ächzend und ängstlich, so weit seine Kraftlosigkeit es zuliefs, umherrieb, was besonders der Fall war sobald es auf die rechte Seite gelegt wurde; so schlummerte es, zumal auf der linken Seite liegend, mit halbgeschlossenen Augen; kam nach einiger Zeit zu sich; wurde, nachdem es kurz vorher sehr roth im Gesichte geworden, plötzlich ganz blafs; preſste traumatisch die Kinnladen gegeneinander, und schien in Asphyxie zu versinken, nur bewegte es dabei den linken Arm besonders, so wie die Finger der linken Hand allmählich wie kataleptisch in bestimmte Richtungen, welche zu verändern ein leichtes war: versetzte man z. B. die krampfigt eingezogenen Finger

in den Zustand der vollkommenen Expansion, so behielten sie auch diesen für einige Zeit. Aus solchen Paroxismen kam es indefs bald wieder zu sich, der während derselben bis zum Verschwinden kleine Puls hob sich wieder, das Kind schlief hiernach wohl ein bis zwei Stunden mit sich nun immer gleichem Pulse und so leichter, gleichmäfsiger In- und Expiration, dafs man es kaum für krank hätte halten sollen, wäre es nicht plötzlich wieder hochroth, dann schnell blafs geworden, und mit einemmale einem neuen Anfalle von Trismus u. s. w. unterlegen. Seit ungefähr dreifsig Stunden hatte es nicht urinirt, und die Blasengegend war aufgetrieben, und, wie weiter keine Stelle des Unterleibes, empfindlich.

Auf mein Befragen: wie lange das Kind schon kranke, und bei wem man, da ich ein Paar Arzneigläser stehen sah, früher schon Hülfe gesucht habe? — erhielt ich zur Antwort: das Kind kränkle schon seit 4—5 Wochen, sey unlustig und etwas magerer geworden, vor 14 Tagen habe es sich gelegt, und auf Empfehlung von mehreren Seiten her, habe man einen fremden zur Zeit in Landshut gegenwärtigen Arzt gerufen. Dieser habe gesagt: es fehle dem Kinde nur im Magen und in den Gedärmen, und sogleich Arzenei verschrieben (laut der in der Apotheke vorhandenen Formel: Nimm Tr. rhei ½ Unze Syr. Alth. 3 Drachmen MDS. Alle 3 Std. 2 Kaffeelöffel voll z. n.) von der aber das Kind ohne allen Erfolg nur ein paarmal genommen habe. Da sich hiernach, und auf die inzwischen gebrauchten Chamillenklystiere nichts besserte, so wurde am 21. Jul. verordnet: Nimm Tartar. emet. 3 Gran aquae fontan. 1 Unze Syrup rub. id. 3 Drachmen MDS. Alle halbe Std. 1—2 Kaffeelöffel voll z. g. bis's bricht. Das Mädchen erbrach sich hiernach (es hatte sich ein paar Tage vorher schon von selbst erbrochen) fünfmale ziemlich leicht, und gab gelbbraunes schleimichtes Zeug von sich, war aber hiernach um nichts, besser, sondern eher kränker. Am 23. Jul. wurde daher verordnet: Nimm Fol. Senn. 2 Drachmen Sal. tart. 6 Gran Sem. anis. contus. ½ Drach. coqu. in aqu. font. ad Colatur. 1 Unze add. mann. calabrin. 2 Drachm. Syr. Alth. ½ Unze. M. D. S. Alle 2 Std. 2—3 Kaffeelöffel z. n. Diese Arzenei wurde am 24. und 25. Jul. repetirt, also fleifsig gereicht, aber ohne dafs das Mädchen Durchfall bekommen, oder sich sonst gebessert hätte. Daher wurde am 25. Jul. auch noch obige Brechweinsteinauflösung repetirt und nach Vorschrift gegeben. Die Kranke erbrach sich bald hierauf, aber nur dreimal; hiernach schien sie sich

zwar noch erbrechen zu wollen, es kam aber nichts mehr zum Vorschein. Am 25. wurde zugleich folgender Saft unter das Trinkwasser verordnet: ℞ Nimm Syr. rub. id. Oximel smipl. aa. 1 Unze — der am 27. und 29. Jul. repetirt wurde. Es zeigten sich nun hie und da, besonders an den Armen rothe Fleckchen; deſswegen wurde am 26. Jul. verordnet: Nimm aquae flor. Samb. 1 Unze oc. canc. n. 1 Scrupel antim. diaph. 10 gr. Syr. Alth. ½ Unze MDS. Alle 2 Std. 1 Kaffeelöffel voll z. n. Zugleich sollte das Kind alle 2 Stunden ein Chamillenklistier bekommen. Hiernach erklärte aber der Hr. Dr. wie er Landshut verlassen müsse: man möge nur mit der Arzenei fortfahren; wenn er wieder zurückkomme, so laufe ihm das Kind zuverlässig ganz munter entgegen.

Man gehorchte sorgfältig, aber es besserte sich nichts, und in der Noth vom Aeskulap verlassen, nahm man denn am 28. Jul. seine Zuflucht zu mir. Achtete ich, über die Behandlung der kleinen Patientin durch meinen Vorgänger belehrt, mehr auf die Leiden der Sensibilität, so konnte ich mich der Gedanken an Würmer und an schleichende Entzündung im Unterleibe mit zum Typhus hinneigenden Synochus nicht erwehren: achtete ich aber auf die Stuhlverhaltung, die Neigung zum Erbrechen, die häufigere Härte des Pulses, so schien mir der Zustand mehr rein sthenisch; dabei war aber doch weder die Magengegend, noch der Unterleib überhaupt krankhaft gespannt, hart, aufgetrieben, oder gegen die untersuchende Hand empfindlich, die Blasengegend ausgenommen, die auch leichtere manuelle Untersuchung nicht vertragen konnte. Bei so verwirrter und sonderbarer Vorlage glaubte ich mich endlich um so mehr an die Idee von dem vorwaltenden angegebenen Unterleibsleiden halten zu müssen, als mehr eben diese Entzündung, im gelinderen Grade gegeben, eine Behandlung fordert, die zugleich, zumal bei einem so zarten Kinde, dem Anfluge von Synochus begegnet, und verordnete daher: Nimm Aqu. meliss. citr. et flor. chamomill. aa. vnc. 1½ Laudan. liquid. Sydenh. scr. 1 Syrup. rad. quinque aperient. et capill. veneri. aa. dr. VI. M. D. S. Alle 2 Std. 1 kleinen Eſslöffel voll z. g. Ferner sollten ein paar Chamomillenklistiere gegeben werden: über die Blasengegend feuchtwarme Chamomillenüberschläge. Nach ein paar Stunden ging mit groſser Erleichterung eine sehr ansehnliche Menge sehr übelriechenden Harnes ab, die Geschwulst über der Blasengegend war dahin, und das Mädchen schlief etwas ruhiger.

29. Jul. Im Ganzen keine Besserung. Zwei Klistiere wurden nicht behalten, entleerten aber nichts: ein drittes blieb — nach Wunsch. Die noch vorhandene Arzenei wird ferner gereicht; über den Unterleib feuchtwarme Chamomillen.

30. Jul. Das Kind mag nicht wohl schlucken, und der linke Fuſs ist unbeweglich. Ich will es aufrichten, und ihm selbst Arzenei reichen, bemerke aber dabei Rumpf, Hals und Kopf ganz steif wie beim *Tetanus traumaticus*. Indeſs schluckt das Kind: bei näherer Zusicht finde ich aber die Zunge mit Schwämmchen übersäet. Es kann nicht zu zwei Minuten in der Höhe bleiben ohne zu erblassen und ohnmächtig zu werden, erholt sich aber liegend schnell, athmet anscheinend leicht, und in gleichen Zügen. Dabei hat es aber eine Brennhitze, die sich schnell zu auffallender Kälte verliert, wenn wieder ein Anfall von Kinnladenkrampf u. s. w. sich einstellt. Die Arzenei vom 28. Abends continuirt: nebenbei unter das Trinkwasser: Nimm Elixir. acid. Haller. ℥ drach. Syrup. viol. 6 drach.

31. Jul. Mehrere Anfälle von Kinnbackenkrampf mit Hemmung der Respiration, aus denen nur ein derbes Rütteln, Bespritzen mit Wasser s. a. weckt. Vor denselben immer tiefer Schlaf mit hoher Röthe des Gesichtes und allgemeiner Brennhitze — dann allmähliges Erblassen und Schwinden des vorher harten Pulses bis fast zur Unsichtbarkeit. Sonst seltenes Wachen, anhaltende Bewuſstlosigkeit, Aechzen, Schlummer mit halbgeschlossenen Augen. Anhaltende Steifigkeit des Rückens und Halses. Es wird nichts verlangt, das gereichte Getränk jedoch niedergeschluckt. Weicher, kleiner, nicht empfindlicher Unterleib. Der linke Fuſs ganz gelähmt; Krämpfe im linken Arm. Nimm Essent. Valerian. comp. dr. ℥½ Essent. amar. ℥ drach. Aqu. meliss. Citr. vnc. ℥. Syrup. diacod. vnc. ½ S. capillor. vener. dr. 6. M. D. S. Halbeslöffelweise zu geben. Die Fomentationen des Unterleibes continuirt; eben so die Klistiere.

1. August. Alles im alten Stande. Nach einem Klistiere sind einige höchst übelriechende Foeces mittlerer Konsistenz abgegangen. Eben so streifte sich die Oberhaut der Zunge ab. Arzenei kontinuirt. Ueber die Fuſssohlen ein Sinapismus.

2. Aug. Der Senfteig hat nicht roth gemacht: die Füſse kalt, der linke gelähmt. Dieselbe Bewuſstlosigkeit, Hitze des Oberleibes; derselbe harte

Digitized by Google

Puls: gleiche Respiration mit Kinnbackenkrampf und Erstickungsgefahr abwechselnd. Der Harn wird bewustlos kopiös ins Bette gelassen. Tod unter diesem Wechsel der sonderbarsten Erscheinungen in einem Anfalle von Trismus am 3. August 1 Uhr Mittags.

Leichenöffnung.

Am 4. August Nachmittags 4 Uhr.

Bei der genauen äufserlichen Besichtigung zeigt sich am steif gestreckten Körperchen nichts Aufsergewöhnliches: nur sind die Kinnladen untrennbar gegen einander gepreſst. Der Bauch nur wenig aufgetrieben, blau von in der heifsen Jahreszeit früher beginnender Fäulnifs.

Innerliche Untersuchung. Bei der sorgfältigen Trennung der Integumente und Muskeln des Bauches kein Erguſs von etwa im Unterleibe vorhandener Flüssigkeit; aber die Gedärme fallen sehr mit Luft gefüllt vor. Der queere Dickdarm wird mit dem fettlosen Netze nach oben zurückgeschlagen, und der Intestinaltrackt verfolgt. Nur die dünnen Gedärme sind offenbar, aber nicht in zu hohem Grade entzündet. In dem mageren Gekröse sitzen aufgetriebene, harte, skrofulöse Drüsen in beträchtlicher Zahl: eine kleinere derselben durchschnitten, zeigt in ihrer Mitte einen Eiterheerd. Die Gedärme werden nach links übergeschlagen, und die rechte Niere, die Leber erscheinen in so normalem Zustande, als die im Becken enthaltenen Eingeweide. Sie werden nach rechts zur Seite gelegt; der Magen erscheint, wie früher, in seiner regelmäfsigen Queerlage: die linke Niere sieht gut; eben so die Milz. Wie aber die vordere Wand des zusammengefallenen Magens ein wenig nach rechts gezogen wird, erscheint über der Milz ein Extravasat bräunlichtgelber, grummichter, nicht zu flüssiger Form. Die Milz sitzt an der gewöhnlichen Stelle des blinden Sackes des Magens. Wir heben sie mit dem Magen von links nach rechts, und siehe da! die ganze linke hintere Wand des blinden Endes des Magens ist von der Speiseröhrenöffnung so getrennt, dafs nur die von dieser Oeffnung nach vornen und rechts an die kleine Krümmung sich hinziehende Parthie noch an der Speiseröhre hängt. Die Ränder des Risses sind eingezogen, und haben glatt neben- oder aneinandergelegt eine Länge von beinahe 3 Zollen. In ihrer Nähe findet sich im Magen weniges extra-

vasirtes geronnenes Blut, weiter nicht die mindeste Spur von Entzündung oder Brand.

Am Zwerchfelle ist gerade über der Stelle, gegen welche der Erguſs aus dem gerissenen Magen hingelegen, ein Fleck nahe dem tendinosen Zentrum, in der Länge und Breite etwa ¼ Zoll haltend, der so vom Bauchfelle entblöſst ist, daſs die Muskelfasern frei, blaſs, wie sphacelös, mürbe in's Auge und Getast fallen. Das Bauchfell ist an der Gränze des Fleckes nicht scharf gerandet, sondern verliert sich allmählig wie abgenagt gegen die Stelle. — Auffoderung genug in diesem Funde, auch die Brusthöhle zu öffnen.

Demnach wird das Brustbein gelöset, und die Lungen fallen mit ihren vorderen oberen Flächen gesund in's Auge: eben so das Herz. Der rechte Lungenflügel erscheint, aus seiner Höhle hervorgehoben, vollkommen gesund, und unter ihm liegt nur so viel Wasser, als der nach dem Tode des Individuums präcipitirte Dunst verhältniſsmäſsig überall geben muſs. Der hintere wulstigere Rand des linken Lungenflügels erscheint dagegen dunkelschwarzblauroth seiner ganzen Länge nach, das über seine Oberfläche sich wegschlagende Brustfell erscheint corrodirt, doch ist der Zusammenhang der Lungensubstanz selbst nirgends so aufgehoben, daſs ein Extravasat aus derselben den Depot geben konnte, der in einer dem Ergusse aus dem zerrissenen Magen höchst ähnlichen nur flüssigeren Form fast die ganze durch die hinteren Ribbenbogen gebildete Höhlung der Brust ausfüllt. Woher diese Menge von solcher Flüssigkeit? Die Speiseröhrenöffnung in dem Magen hatte sich über dem Risse nicht so weit, wie die Untersuchung im Unterleibe gezeigt hatte, über das Zwerchfell zurückgezogen, daſs das Extravasat aus ihr hätte in die Brusthöhle kommen können. Die Quelle? — Sie zeigte sich schrecklich, als eben der kränkere Lungenflügel mehr in die Höhe gehoben, und das hintere Mediastinum betrachtet wurde. Die Pleura erschien vom fünften Rückenwirbel bis gegen den neunten hin so aufgerissen und verzehrt, daſs sich der Riſs spitzig nach oben, breiter nach unten verlief; ohne Decke fiel die Aorta frei ins Auge; eben so lag die Speiseröhre blos, und ein paar Zolle über dem Zwerchfelle begann ein Riſs von gleicher Länge, aber nicht überall gleicher Breite sich in ihr aufwärts zu ziehen. Er verlief nach oben in einen spitzen Winkel, nach unten aber hatte er eine breite Basis, und lief nur etwas weniger in die Queere

Digitized by Google

als in die Länge. Unter der Aorta fielen längst der Wirbelkörper der sympathische Nerv, und die Anfänge der beiden splanchnischen Nerven so schön in's Auge, als hätte ein anatomisches Skalpell das um sie liegende Zellgewebe beseitigt.

Eine weitere Untersuchung des Kopfes wurde nicht gerne gestattet; war auch in diesem Falle sicher ganz unnöthig.

* * *

Welche war nun die Krankheit und welche die Ursache des Todes des unglücklichen Mädchens? —

Das Kind war seit einiger Zeit unlustiger, und schien abzumagern. Der Grund hievon liegt unstreitig in der Verstopfung und Auftreibung der Gekrösdrüsen, kurz in den Skrofeln, über deren Entstehungsweise und Ursachen hier keine Rede seyn mag. Wie bei solcher Krankheit der conglobirten Drüsen des Unterleibes die Ernährung im Allgemeinen in Bälde zurückbleiben müsse, ist klar, wenn man erwägt, dafs bei dem erschwerten Durchgang des Chylus, des eigentlichsten Nahrungsmateriales durch diese Drüsen eben sie zu ihrem krankhaften Wachsthume die vorzüglichste Quantität desselben sich aneignen, und das Uebrige corrumpirt nur, chemisch alterirt dem Brustgang und dem Blute s. w. zukommen lassen. Die bei allen skrofulösen Leiden auffallende Säuerbildung im Unterleibe, mit einigen diätetischen Vergehungen, wahrscheinlichst Obstgenufs s. a. erklären das freiwillige Erbrechen des Kindes. Gegen die erste Ordination des fremden Herrn läfst sich also so gar viel von Erheblichkeit nicht erinnern: die weitere Behandlung dokumentirt aber den bornirten, dreisten Schlendrianismus, der in diesem Falle leider möglichst verderblich wurde. Es wäre noch angegangen, eine leichte Brechweinsteinauflösung nur bis zum Ekel zu geben; denn wäre wirklich Materiale im Unterleibe vorhanden gewesen, dessen Egestion nach oben nothwendig war, so hätte sich das Mädchen, da sich Kinder im Durchschnitte so leicht erbrechen, sicher wirklich erbrochen: und war eine solche Egestion nicht Bedürfnifs, so wäre der Ekel, die mit demselben in jedem Falle gegebene allgemeine Aufregung aller Nerven- und Gefäfsthätigkeit, den Skrofeln wohlthätig feindlich gewesen. Allein nicht zufrieden das Mädchen einmal widerrechtlich zum Erbrechen gezwungen, und dann mit einer ungeschickten Composition, die vier-

Digitized by Google

male wiederholt werden mufste, nach unten ausgefegt zu haben, — mufste das arme Kind zum zweitenmale das abscheulichte Brechmittel nehmen, und sich — Magen und Speise-Röhre zerreifsen. Ich sage: das abscheuliche Brechmittel: denn in der Regel erbricht sich jeder Erwachsene, wenn er von dritthalb Unzen Wassers, worin drei Grane Brechweinstein aufgelöst sind, etwa den vierten oder dritten Theil genommen hat; drei Grane Brechweinstein in einer Unze Wasser aufgelöst, erscheinen für den zarten Magen eines drei Jahre alten Kindes, wenn von der Auflösung auch nur alle halbe Stunde bis zum Erbrechen zwei Kaffelöffel voll gegeben werden, unstreitig als eine zu grofse Dosis. Es wird ja mit der immerhin geringen Quantität Wassers dennoch eine gröfsere Quantität concentrirteren Brechweinsteins genommen, als wo dieselbe Menge dieses Medikamentes in mehr Wasser aufgelöset, mit mehr Wasser, verdünnter geschluckt wird. In diesem letzten Falle kommt überdiefs mit der Flüssigkeit leichter eine Quantität des Stibiums in die Gedärme, und bewirkt bekanntlichst häufig auch Entleerung nach unten, da im ersten Falle das concentrirtere Stibium enger im Magen behalten wird, und sicher derbere antiperistaltische Kontraktionen zur Folge hat, unter denen, wie unser traurige Fall lehrt, Magen und Oesophagus entzwei reifsen können.

Ist denn aber hier wirklich der Magen und der Oesophagus unter den Anstrengungen zum Erbrechen geborsten?

Ein Rifs im Oesophagus oder Magen mag nur gefunden werden, wo scharfe Gifte genossen wurden, oder wo mechanische Verletzungen den organischen Zusammenhang aufhoben.

Nach dem Genusse scharfer Gifte bemerkt man aber nicht blofses Erbrechen, oder Würgen, sondern alle Merkmale der fürchterlichsten Entzündung, am Ende des sogenannten Brandes im unverkennbar höchsten Grade, wenn Corrosionen, oder Zerreifsungen Statt fanden. In unserm Falle ist aber weder von Entzündung, noch weniger von Brand des Magens oder der Speiseröhre eine Spur zu treffen, sondern die Risse erscheinen als rein mechanische. Von Vergiftung im engeren, gemeinhin angenommenen Sinne des Wortes kann daher keine Rede seyn.

Eben so wenig kann sie aber seyn von mechanischen äufseren Verletzungen; denn schneidende oder reifsende Werkzeuge dringen nicht in die Tiefe ohne Verletzung der überliegenden Haut, Muskeln u. s. w. die sich in

Digitized by Google

voller Integrität vorfanden. Und Quetschungen, Erschütterungen durch Druck, Stofs, Fall lassen Geschwulst, Sugillation, Extravasat s. a. zurück, wovon sich gleichfalls so wenig vorfand, als wenig Notiz die Aeltern des Kindes von dergleichen Beleidigungen hatten. Wie sollte auch die Speiseröhre auf die angegebene Art von aussen her mechanisch verletzt werden können, ehe solche gleichzeitige Verletzungen der Lungen, des Herzens, Zwerchfelles, oder der Rückenwirbel, der Intercostalgefäfse u. s. a. die schleunigen Tod zur Folge haben mufsten!

Die Verletzung kann aber endlich das Werk des anatomischen Messers seyn! Dieses hatte indefs, laut dem Zeugnisse einiger zwanzig bei der Sektion gegenwärtiger und der Anatomie kundiger Zuseher, an den verletzten Stellen schlechterdings nichts zu thun, wurde nicht an sie hingebracht, und die Ränder der Risse waren zu umgebogen, eingezogen, als dafs jemand von Schnittwunden nach der Ansicht der Gebilde auch nur hätte träumen können. Dafs aber durch ein Vorheben der Milz und des Magens dieser so wenig seit- und hinterwärts an der Cardia so beträchtlich entzwei gerissen werden könne — bei einer Untersuchung am zweiten Tage nach dem Tode und bei noch unbeträchtlicher Fäulnifs, ist jedem der Anatomie nur einigermafsen Kundigen eben so klar, als dafs durch das Herausheben und Ueberbeugen des linken Lungenflügels gegen rechts die linke Pleura und der Oesophagus nimmermehr zerrissen werden können. Sollte diefs aber auch wirklich in dem Maafse möglich seyn, in welchem es unmöglich ist, so fragte sich noch: Woher der Erguss von Medikamenten u. s. w. in die Brusthöhle, wenn der Oesophagus nicht früher zerrissen war, der nach dem Tode unmöglich eine solche Quantität von Flüssigkeit — gegen anderthalb Quart — fassen kann? Es bleibt also nichts Anderes übrig, als anzunehmen, dafs Magen und Speiseröhre unter den heftigsten Contraktionen zum Erbrechen geborsten seyen auf ähnliche Weise, wie bei dem unglücklichen Admiral Wassenaer, nach Zimmermanns Bericht hierüber in seinem bekannten Buche über die Erfahrung in der Arzneikunst. Zürich 1787. Nicht blofs der überfüllte, auch der, wie in unserm Falle, zu leere Magen, kann unter heftigen Kontraktionen bersten. Es geschah diefs bei unserm armen Mädchen unstreitig, als ihr das derbe Brechmittel zum zweitenmale am 25. Jul. gegeben wurde. Es erbrach sich da nur dreimale; hiernach wollte es sich nach Aussage der

Wartfrau wohl noch erbrechen, zumal wenn man ihm etwas zu trinken gab an denselben und am folgenden Tag, aber es konnte nichts auswerfen, denn — die Continuität der Speiseröhre war dahin. Dafs hierauf nicht sogleich eine gröfsere Summe bösartigerer Zufälle sich einstellte, oder dafs das Kind nicht früher starb, rührt zuverlässig nur daher, dafs der Magen so sehr entleert war, und nichts aus demselben in den freien Unterleib und in die Brusthöhle kommen konnte, was da als mechanische, chemische Schädlichkeit auch ihrer Quantität wegen Erscheinungen hätte zur Folge haben können, jenen an dem unglücklichen Wassenaer gleich, an dem die verworrene Symptomenreihe de Bye'n und Boerhave'n, seine Aerzte, eben so wenig ein sicheres Bild der Krankheit gewinnen liefs, als mich in meinem Falle!

Die vorzüglichsten den Rifs des Oesophagus, und das hiernach unvermeidliche Nervenleiden beurkundenden Symptome, die aber leider auch die Folgen einer Menge von anderartigen Leiden seyn können, waren übrigens ferner die Lähmung des Unterleibes; denn an Leibesöffnung war die ganze weitere Zeit der Krankheit hindurch, selbst beim Gebrauche der Klistiere nicht zu denken; anfangs vermochte sich die Harnblase nicht zu entleeren, späterhin flofs der Harn in ansehnlicher Quantität der Kranken unbewufst weg. Und aus diesem Harnflusse, demselben aber nothwendig vorhergehender Resorbtion der Saugadern erklärt sich, dafs wir der Flüssigkeit nicht eine gröfsere Menge in der Brusthöhle und in der Magen-Gegend fanden, da dem Mädchen doch ziemlich viele Arzenei und Getränke, wenn schon in kleinen Portionen, eingegossen wurden. — Lähmung erst des linken Schenkels, allmählig der ganzen linken Seite; konvulsivische Bewegungen des linken Armes, Sopor, Trismus mit Erstickungsgefahr: — die unmittelbarste Berührung der verschiedenartigsten Dinge mit dem sympathischen, und mit den splanchnischen Nerven mufste Lähmung, Katalepsis, Tetanus, Trismus u. s. w. eben so zum Gefolge haben, als dieselbe unmittelbare Berührung eben dieser Materialen und der Arteria Aorta einen höchst anomalen, und die ganze Vorlage sehr verwirrenden, immer entzündlichen Puls geben mufste. Die Summe aller krankhaften Erscheinungen spricht übrigens dem sympathischen Nerven und seinen Verzweigungen nicht die in sich geschlossene Synthesis in dem Maafse zu, in welchem neuerlichst mehrere

Physiologen sie jener des Gehirnes und der Cerebralnerven entgegensetzen wollen.

Die ganze Geschichte erweiset übrigens zur traurigsten Genüge, einmal dafs ein Brechmittel bei weitem nichts so Unbedeutendes sey, als besonders Lajen in der Medicin, aber auch selbst so viele den Namen der Aerzte tragende Individuen dafürhalten; dann dafs man bei der Verordnung des Brechweinsteins zumal so sehr auf die Weise, als auf die Quantität zu achten habe, auf welche und in welcher man ihn in den Magen bringen will oder soll. Dafs besonders die Intensität der Contractionen des Magens zur Entleerung nach oben sehr dadurch bestimmt werde, ob der Brechweinstein in gröberer oder feinerer Form, mehr oder weniger aufgelöset und verdünnt in den Magen gebracht werde, geht schon daraus hervor, dafs ein einziger Gran Brechweinstein mit acht oder zehn Gran Stärkmehl verbunden, zuverlässig, wie Hufelands, so auch meinen Erfahrungen zufolge, jeden Menschen zum mehrmaligen Erbrechen bringt, dem derselbe Gran, in einer Unze Wasser gegeben, kaum eine Uebelkeit zugeführt haben würde. Drei Grane Brechweinstein in einer einzigen Unze Wasser aufgelöset, erscheinen demnach nothwendig, zumal für ein zartes Kind von drei Jahren, als eine Dosis, die eben darum leicht zu energische antiperistaltische Contraktionen des Magens zur Folge hat, weil, mag die Auflösung auch nur Kaffelöffelweise gegeben werden, immerhin eine concentrirtere Menge von Brechweinstein, zumal mit dem schleimichteren Zusatz von drei Drachmen Syrup, in dem Magen bleibt, von der sonst ein um so gröfseres Quantum in den Darmkanal übergeht, je diluirter sie gereicht wird, wonach sich erklärt, warum nach zu verdünnten Gaben dieses Mittels oft nur beschleunigte peristaltische Bewegung der Gedärme wahrgenommen wird.

Möchte man sich daher, wenn Brechmittel gefodert werden, doch lieber häufiger der sicheren Ipecacuanha, denn des unsicheren Brechweinsteins bedienen!

Uebrigens fühle ich leider, diese Geschichte mit der Wassenaerschen zusammenhaltend, dafs ähnliche Berstungen des Magens und der Speiseröhre in jedem Falle die schwierigsten Probleme für die Diagnostik seyn werden!

VII.

Bemerkungen über das Staphylom.

Von

J. W. Heinlein,

Dr. legens und ausübender Arzt zu Erlangen.

Vorgelesen am 4. November 1808.

Unter mehreren noch nicht gehörig in pathologischer wie in therapeutischer Hinsicht aufgeklärten Krankheiten des Auges ist es vorzüglich das Staphylom, über das man statt sicherer Belehrung und Hülfe nur Widerspruch findet, es mag die Form der Krankheit oder die Natur der Heilart betreffen; so, dafs nicht nur ein Schriftsteller mit dem andern, sondern der Schriftsteller oft in dem Hauptpunkte der Sache mit sich selbst noch im Widerspruch steht, mithin jede Indication zur Heilung und Hülfe selbst schwankend gemacht wird.

Weil nun die Aerzte selbst darüber nicht ganz einig sind, welchem abnormen Zustand des Auges der Name Staphylom zukomme, so wollen wir dieses vor allem zu bestimmen suchen. Den Namen *Staphyloma* lat. *Uvatio* hat diese Krankheit des Auges wohl daher erhalten, weil entweder die noch ganze aber hervorragende Hornhaut, oder ein Theil der Traubenhaut, oder der Haut der wässerigten Feuchtigkeit nach einer, auf eine äufsere oder innere Ursache erfolgte Trennung der Hornhaut, durch diese auf die Art vorgefallen ist, dafs sich in beiden Fällen eine Geschwulst bildet, die einer Weinbeere ähnlich ist.

In des Hippocrates Schriften findet sich der Name Staphylom noch nicht, und es bleibt deswegen zweifelhaft, ob ihm die Krankheit selbst bekannt gewesen ist. Celsus bleibt der erste, der diese Krankheit erwähnt: in dem Auge aber selbst, sagt er, erhebt sich bisweilen die äufserste Haut, wenn entweder innerlich einige Membranen erschlafft oder zerrissen sind, und es entsteht eine einer Weinbeere ähnliche Geschwulst, weswegen sie die Griechen Staphylom nennen. Dafs Celsus unter der äufsersten Haut die Hornhaut verstehe, erhellet aus seiner Beschreibung von der Niederdrückung des Staares; was er aber unter den innerlich zerrissenen oder erschlafften Membranen begreife, bleibt deswegen zweifelhaft, weil die annehmbarste Erklärung darüber mit seiner vorgeschlagenen Heilart nicht gut zusammenpafst. Galen redet an verschiedenen Stellen vom Staphylom, wo er theils mit dem Celsus übereinstimmt; theils den Vorfall der Traubenhaut, der durch Geschwür oder Erosion der Hornhaut entstanden, und durch diese vorgedrungen ist, wobei zugleich die Pupille eine Verzerrung erleide, hieher rechnet. Auch Aëtius nimmt zwei Arten des Staphyloms an, und setzt selbige genauer als sein Vorgänger auseinander. Die eine Art setzt er in eine blofse Erhebung und Hervorragung der Hornhaut; die andere in die Zerreifsung der Hornhaut und den Vorfall der Traubenhaut durch jene, so, dafs diese als Erhabenheit auf der Hornhaut erscheint. Diese beiden Arten will er noch genauer dadurch unterschieden wissen, dafs in der ersten Art die Geschwulst weifslich erscheine, in der zweiten bläulich oder schwärzlich. Paulus Aegineta lässt die Geschwulst der Hornhaut nicht anders als mit einem Fehler der Traubenhaut statt finden. Er nimmt *Praptosis* als Genus an, und unterscheidet nach dem Grad der Gröfse, *Myocephalon*, *Staphyloma* und *Melon*; wenn aber eine oder die andere Art in Callum übergeht, so nennt er die Krankheit *Helos*. Alle andere Aerzte sind von jener Zeit an, bis auf die unsrige, diesen Führern gefolgt, mit Ausnahme einiger neuern Schriftsteller, welche von jener ihrer Meinung abweichen; doch gibt es auch einige, welche die alte Meinung für einen Irrthum erklären. Zu den erstern gehört de Gorter, Platner und Woolhouse. Ersterer versteht nicht nur einen Vorfall der Traubenhaut, sondern auch der Crystall-Linse und selbst des Glaskörpers durch die Hornhaut, unter dem Namen Staphylom; der andere läfst nur den Vorfall der Traubenhaut allein, durch die zerschnittene oder zerfressene Hornhaut für ein Staphylom gelten; der dritte end-

Digitized by Google

lich versteht darunter einen Bruch der Traubenhaut, oder die Einklemmung derselben zwischen der zerrissenen Hornhaut selbst, oder eine dergleichen Einklemmung zwischen dem verengerten Rande der hervorgetriebenen Hornhautgeschwulst. Aber selbst Woolhouse, ferner Guillemeau, Pellier und Read, nehmen noch aufserdem eine zweite Art dieser Krankheit an, welche blos in einer Hervorragung der erschlafften und ausgedehnten Hornhaut, ohne einen Vorfall der Traubenhaut in deren Höle oder Sack besteht. Maître-Jean und St. Yves unterscheiden ebenfalls deutlich diese zwei Arten, und letzterer fügt noch aus seiner Erfahrung eine dritte Art hinzu, nämlich die, welche an der harten Haut zum Vorschein kommt.

Wie aber ein Theil der angeführten Schriftsteller nur eine Art dieser Krankheit, die nämlich, welche mit einem Vorfall der Traubenhaut verbunden ist, gelten läfst; so tritt von der andern Seite Günz, auf seine reiche Erfahrung sich stützend, auf, und behauptet, dafs er die Traubenhaut in mehr als 200 Fällen, weder durch die verwundete oder zerschnittene, noch durch die zerfressene oder durchrissene Hornhaut jemals vorgefallen gesehen habe. Sowohl aus dem Beispiel des Antonius als einen der vorzüglichsten Augenärzte sucht er wahrscheinlich zu machen, dafs diese Krankheit im Allgemeinen mit wenig Aufmerksamkeit beobachtet, und sehr oberflächlich behandelt worden, indem diesem selbst nur ein einziger Fall vorgekommen sey, als stellt er auch die Behauptung auf, dafs bei allen Schriftstellern chirurgischer Beobachtungen kein genug passendes Beispiel vorkäme. Zugleich findet man bei allen eine solche Beschreibung der Krankheit und vorgeschlagene Heilart, welche mehr für eine Geschwulst oder einen Bruch der Hornhaut, als für einen Vorfall der Traubenhaut passe. Gesetzt es sey die Traubenhaut durch eine Wunde oder die Oeffnung eines Geschwürs der Hornhaut vorgefallen, wer kann sie sich ohne den höchsten Grad des Schmerzes, ohne die heftigste Entzündung von der Hornhaut geklemmt und auswärts gezogen, denken? Sie in welche sich alle Ciliarnerven endigen, welche von so scharfer Empfindung ist, dafs sie bei dem geringsten Zutritt des Lichts sich bewegt, und wenn sie sich entzündet, den Menschen bisweilen in Unsinn stürzt. Da nun von allen diesem keine Erwähnung geschähe, so sey es wahrscheinlich, dafs die Beobachter keinen von allen jenen Fällen gesehen hätten, folglich auch keinen von den Zufällen, welche jenen erdichteten Vorfall der Traubenhaut begleiten müfsten. Denn

aufserdem, dafs man kein vorgeschlagenes Mittel, wodurch man den in solcher Gefahr schwebenden zu Hülfe kommen könnte, fände, wären im Gegentheil noch solche empfohlen, welche selbst an jedem andern Theil des Körpers keinen geringen Schmerz und Entzündung erregen mufsten, wovon man nur die ätzenden zu nennen brauche.

Aber die Verwirrung unter den Schriftstellern über das Staphylom wird noch vollkommener durch Richters Beobachtungen über diesen Gegenstand. Dieser behauptet, dafs die Hornhaut derjenigen, die an dieser Krankheit leiden, keineswegs ausgedehnt und auswärts getrieben sey, die vordere Kammer, wenn auch nicht ohne alle Ausnahme, doch gewöhnlich nicht vergröfsert, wie ihn seine Erfahrung gelehrt habe. Der Fall der ungeheuern Ausdehnung, den Burgmann in seiner Epistel an Heister beschrieben hat, so wie ein von ihm selbst beobachteter, wo die Hornhaut dergestalt ausgedehnt war, dafs der Umfang der vordern Kammer den der gesunden wohl viermal übertraf, und welche seiner Theorie im Wege zu stehen scheinen, sucht er dadurch zu entkräften, dafs er dem ersten Fall keinen Glauben beimessen, den zweiten aber zur Wassersucht des Auges rechnen will.

Obgleich zugegeben werden kann, dafs sich aus dem von Burgmann bekannt gemachten Fall keine besondern Folgen für das Staphylom ziehen lassen; so erhellt doch daraus hinlänglich, dafs sich die Hornhaut auf eine fast unglaubliche Art verlängern lasse, da ihre Ausdehnung nach der Burgmännischen Abbildung sich bis an den Mund erstreckt; nach der Beschreibung selbst aber die Nasenflügel erreichte. Inzwischen behauptet Richter, wie Gunz, die Erfahrung gemacht zu haben, dafs alle die gewöhnlich angegebenen Ursachen, nach welchen alles was die Hornhaut auf irgend eine Art schwächt, ein Staphylom verursachen soll, solches nicht verursacht haben: denn alle Staphylome, die er gesehen habe, seyen entweder durch Blattern, oder durch heftige, anhaltende Entzündung, oder durch einen Schlag aufs Auge veranlafst worden. Er sucht daher zu beweisen, dafs die mit dem Staphylom behaftete Hornhaut nicht ausgedehnt, sondern durch die zwischen ihren Blättern sich angehäuften Säfte verdickt sey. Was andern Theilen widerfährt, wenn sie widernatürlich aufschwellen, widerfahre auch der Hornhaut, woran sich ein Staphylom befinde. Ihre Gefäfse, die im gesunden Zustande so zart sind, dafs sie nur die feinsten Feuchtigkeiten aufnehmen, würden durch die Krankheit allmählig so

erweitert, dafs gröbere Säfte, selbst das Blut in sie eintreten könnte. Die kleinen Hügelchen und Knötchen aber, welche sich hierbei zuweilen auf der äufsern Oberfläche des Staphyloms befänden, in welchem Falle man es das traubenförmige Staphylom nennt, müsse man als Auswüchse betrachten, welche von der zu grofsen Menge lymphatischer Feuchtigkeiten, die sich hier angehäuft haben, entstehen.

Was sich nun aus diesen verschiedenen und darunter zum Theil sich widersprechenden Behauptungen und Beobachtungen folgern lasse, wird aus dem Nachfolgenden erhellen.

Damit nun aber das, was von der Natur der Krankheit zu erwähnen ist, leichter zur Kenntnifs gebracht werde, so will ich vor allem jene Theile, in welchen sie ihren Sitz hat, mit wenigem berühren.

Die Hornhaut also, oder mit dem Celsus zu reden, die oberste Haut, ist der Abschnitt einer kleinern Kugel als jene ist, die der Augapfel selbst vorstellt, oder sie ist vielmehr das Segment einer Ellipse, und mit der harten Haut auf die Art vereinigt wie die Scheitelbeine mit dem Schuppentheil der Schläfbeine. Diese Verbindung ist daher Ursache, dafs sich auf ihrer abgewendeten oder innern Seite ihre Grenzen weiter als auf der Aussenseite erstrecken, und in einen wahren Kreis endigen. Doch ist dieses nur von dem obern und untern Theil zu verstehen, wo die elliptische Form der Hornhaut nöthig war; auf der Seite aber, wo die dünne zulaufende harte Haut auf der Hornhaut aufliegt, bleibt letztere, sehr alte Leute ausgenommen, völlig durchsichtig. Die Anzahl der Blätter dieser Haut übergehe ich mit Stillschweigen, da aus Erfahrungen von ihrem krankhaften Zustand abgeleitet werden kann, dafs es ihrer mehrere als jene 4, die sich durch Präparation darstellen lassen, und die auch schon von Natur nicht immer einerlei Dicke zu haben scheinen, gäbe. Dafs die Hornhaut auch ihre Gefäfse habe, obgleich keine Blutführenden, ist offenbar; auch kann nicht bezweifelt werden, dafs diese sowohl unter jenem Blättchen, welches von der angewachsenen Haut herkommt, fortlaufen, als zwischen dieser und der äufsern, die von dem Oberhäutchen ihren Ursprung nimmt, sich endigen, wie letzteres durch die Phlyctäne erweislich wird; ersteres aber durch das Leucom, und noch deutlicher durch die Röthe bei Entzündungen sich offenbart. Noch ist zu bemerken nöthig, dafs die Hornhaut auf keine andere Art als durch die wässerichte Feuchtigkeit, welche

von ihr eingeschlossen wird, erhoben oder gespannt werden kann, weil, wenn durch ihre Gefäfse und die ihr offen stehenden andern Wege, wie es bei Sterbenden und nach dem Tode der Fall ist, diese wässerichte Feuchtigkeit ausschwitzt, die Hornhaut zusammenfällt und trübe wird; wenn aber das Auge in Wasser geworfen worden und den leeren Raum wieder ausgefüllt hat, sich die Hornhaut auch wieder erhebt. Ihre innere Fläche ist noch mit einer dünnen elastischen Membran überzogen, welche man die Haut der wässerichten Feuchtigkeit nennt. Unter dieser und der Hornhaut liegt eine andere, welche mit der harten Haut zunächst am Rande der Hornhaut verbunden, rund und in der Mitte mit einer Oeffnung versehen ist, und also wie ein Rad gebildet, deren vordere Fläche man die Regenbogenhaut, die hintere aber, welche mit einer dicken schwarzen Farbe bedeckt ist, die Traubenhaut nennt. Diese Haut, die fast in verticaler Richtung hinter der Hornhaut herabhängt, ist ganz eben, auf der äufsern Seite gegen die Schläfe, wo selbige etwas breiter ist, mifst sie fast 2 Linien, und ihr gröfster Abstand von der Hornhaut ist ½ Linie. Die undurchsichtige harte Haut fängt vom äufsern Cirkel dieser Haut und vom Rande der Hornhaut an, und erstreckt sich nach hinten bis zum Eintritt des Sehenervens. Hier ist sie dicker, vorn wird sie allmählig dünner. Diese Haut besteht aus vielen übereinander liegenden festen Fasern, und hat aufsen eine weifse, inwendig aber eine schwärzliche Farbe. Da sich alle das Auge bewegenden Muskeln mit ihren dünnen Sehnen an diese Haut festsetzen, so erzeugen sie unter und hinter der angewachsenen Haut eine Art von Membran, welche von einigen den Namen der eiweifsen Haut erhalten hat. Unter der harten Haut liegt eine schwärzliche, welcher der Name Gefäfshaut beigelegt wird, und deren innere Wand mit schwarzer Farbe bedeckt ist, wovon sich auch auf der äufsern Spuren finden, so, dafs sich die innere Fläche der harten Haut davon gefärbt findet. Diese Gefäfshaut ist mit der harten Haut durch ein feines Zellgewebe und durch Gefäfse und Nerven, welche über sie weglaufen, verbunden; vorn aber, nahe am Rande der Hornhaut, hängen diese beiden Häute noch genauer durch ein festeres Zellgewebe zusammen, welches einen weifsen Kreis bildet, Ciliarkreis genannt. In diesem ist eine Höle, die rund um das Auge läuft und einen Canal bildet, der nach seinem Erfinder der Canal des Fontana heifst. Unter der Gefäfshaut endlich liegt die Netzhaut, als eine weifsliche halbdurchsichtige Membran, welche eigentlich aus

dem Mark des Sehenervens besteht, und die gläserne Feuchtigkeit unmittelbar umgibt.

Da wir auf diese Art die Theile, welche den Sitz der Krankheit zunächst abgeben, gezeigt haben, so wollen wir uns wieder zurück zu ihr selbst wenden. Es läfst sich diese Krankheit nicht ohne grofse Verwirrung weder beschreiben noch beurtheilen, wenn wir sie nicht in verschiedene Arten bringen und unter diesen betrachten, und es kann selbige füglich in das vollkommene und unvollkommene Staphylom eingetheilt werden.

Das vollkommene Staphylom aber ist eine häutige Geschwulst, welche auf der Oberfläche der Hornhaut oder der harten Haut hervorragt, nach schon vorhergegangener, oder doch mit der Aufschwellung zugleich eintretender Entzündung der Traubenhaut, oder der Haut der wässerichten Feuchtigkeit entstanden.

Das unvollkommene Staphylom hingegen ist eine widernatürliche Ausdehnung und Geschwulst, an einer oder mehreren Stellen der Hornhaut oder der harten Haut.

Das unvollkommene Staphylom der harten Haut kommt selten vor, häufiger ist jenes der Hornhaut, welches in das allgemeine und örtliche wieder eingetheilt werden kann. Die Hornhaut, welche mit dem allgemeinen Staphylom befallen ist, ist sehr convex, so dafs gleichsam ein Kegel aus der Augenhöle hervorragt, wodurch das untere Augenlied hervorgetrieben und nach auswärts gekehrt wird, Ectropium und Lippitudo entsteht, und das Verschliefsen des Auges gehindert wird. Weswegen der Augapfel der Berührung der äufsern Luft beständig ausgesetzt, durch die in der Luft schwebenden Unreinigkeiten, durch das Reiben und Zusammendrücken der Augenlieder; noch mehr aber durch die Augenwimpern gereizt, Schmerzen empfindet und Entzündung leidet. Bei dieser Art ist die Hornhaut gewöhnlich verdunkelt, und verhindert das Einfallen der Lichtstrahlen in das krankhafte Auge. Da also der an dieser Krankheit Leidende von Schmerzen geplagt und des Gesichtes beraubt ist, so leidet er allerdings an einer schweren Krankheit; aber die häfsliche Verunstaltung vermehrt und verdoppelt noch dieses Uebel. Ich habe dieses Staphylom an einem Kinde von 3 Jahren, bei welchem es von innerlichen Ursachen entstanden war, gesehen, wo es völlig die Form eines Tannenzapfens

Digitized by Google

hatte, über 3 Zolle aus der Augenhöle hervorragte, und einen schauervollen Anblick gewährte.

Das örtliche unvollkommene Staphylom verstellt zwar das Gesicht nicht in diesem hohen Grade; was aber die Schmerzen und die Beraubung des Sehens anbelangt, so geben diese denen in dem vorigen Falle beschriebenen so wenig nach, dafs sie selbige bisweilen noch übertreffen.

Dieses örtliche Staphylom befällt nur einen oder den andern Theil, diese oder jene Gegend der Hornhaut, in deren Mitte oder an den Seiten, am Umfang oder Rande, und erhebt sie in einen Sack oder eine Blase, welche von einem oder mehreren Blättern der Hornhaut, oder wenn sich selbiges in der harten Haut befindet, von der weifsen und angewachsenen Haut bedeckt bleibt. Das unvollkommene, allgemeine und örtliche Staphylom bestehet also allezeit in einem Vorfall der Hornhaut oder der harten Haut; das ist, in einer Hervorragung dieser Häute aufser der Sphäre des Körpers, so, dafs selbe den Sinnen empfindbar wird, aber von einer dieser Häute noch eingeschlossen bleibt.

Das vollkommene Staphylom hingegen besteht in einem Bruch einer dieser Häute: nämlich in einer Abweichung der Traubenhaut oder der Haut der wässerichten Feuchtigkeit von ihrer natürlichen Lage, und deren Hervortreten durch eine Oeffnung der Hornhaut oder der harten Haut.

Dieses vollkommene Staphylom läfst sich wieder in das verschlossene und in das offene eintheilen. Das verschlossene vollkommene Staphylom entsteht, wenn sich die harte Haut oder Hornhaut in eine Blase oder Sack erhebt, und durch die Basis dieser Blase oder dieses Sackes eine von jenen Häuten, die Traubenhaut oder die Haut der wässerichten Feuchtigkeit in die Hölung der Geschwulst getrieben, und in den Sack selbst eingeschlossen wird. Das offene vollkommene Staphylom aber ist alsdenn vorhanden, wenn durch eine äufsere oder innere Trennung des Zusammenhangs der Hornhaut oder harten Haut, die Traubenhaut oder die Haut der wässerichten Feuchtigkeit durch die ihr gelassene Oeffnung selbst hervordringt und gesehen werden kann. Die eine und die andere Art dieses Staphyloms, welche von der Haut der wässerichten Feuchtigkeit entstehen, bilden eine Concavität einer Blase ähnlich, welche von der hinten eindringenden wässerichten Feuchtigkeit angefüllt und ausgedehnt wird; jene beiden Arten aber, welche das Staphylom der

Digitized by Google

Regenbogenhaut machen, bilden eine solide, bald länglichte, bald runde, reguläre oder irreguläre häutige Geschwulst, worauf bisweilen mehrere kleine gleichfalls solide Geschwülste deutlich zu unterscheiden sind, in welchem Falle sie die Gestalt einer Weintraube bekommt, weswegen alsdenn die Krankheit selbst den Namen, traubenförmiges Staphylom erhält.

So wie nun die Geschwulst in Ansehung der Zahl und der Gestalt verschieden ist, dafs bald eine bald mehrere statt finden, so ist sie es auch in Rücksicht der Gröfse, nach deren verschiedenen Graden, sie bald den Namen *Myocephalon*, welches nach seiner Gröfse einen Kopf einer Fliege vorstellt; bald *Staphyloma κατεξοχήν*, wenn es einer kleinen Weinbeere gleich kommt; *Clarus*, wenn es dem Kopfe eines Nagels gleicht, und sich von den andern Arten durch seine plattgedrückte Convexität unterscheidet; *Melon* endlich, wenn es zu der Gröfse eines Apfels heranwächst und nicht mehr unter den Augenliedern sich verbergen kann, bekommt.

In Bezug der Farben ist es eben so verschieden: es ist durchsichtig, wenn die Geschwulst von den Blättchen der Hornhaut, welche ihre natürliche Durchsichtigkeit eine Zeitlang behalten, gebildet wird; wenn es aber veraltet ist, oder die Hornhaut von einem Geschwür angefressen wird, so verliert es seine Durchsichtigkeit und bekommt eine Farbe. Wenn inzwischen die Traubenhaut oder die Haut der wässerichten Feuchtigkeit in eine Höle oder Sack der ausgedehnten Hornhaut oder harten Haut getrieben worden ist; so behält die Geschwulst die Farbe, die diesen Häuten von Natur eigen ist; aber in dem Fortgang der Krankheit, wird sie nach Maafsgabe der Entzündung, der Eiterung, der Verderbnifs, oder Einklemmung in dem Sacke oder der Wunde der harten- oder Hornhaut verändert. Es kann defswegen die Traubenhaut und jene der wässerichten Feuchtigkeit, sie mag entweder noch von den Blättern der Hornhaut oder von der eiweissen und angewachsenen eingeschlossen gehalten werden, oder durch eine Wunde oder Oeffnung jener Häute hervorgedrungen seyn, verschiedene Farben, eine röthliche, bläuliche oder bunte annehmen.

Ja ein solcher durchsichtiger Sack selbst, kann von Fäden, Fasern und Aederchen, die undurchsichtig sind, auf verschiedene Art gefärbt seyn. Je mehr aber das Staphylom sich dem äussern Rande der Hornhaut nähert, oder sich in der harten Haut selbst befindet; desto mehr gewinnt es, wenigstens in seinem Umfange an Röthe.

Die Dicke des verschlossenen vollkommenen Staphyloms ist unbedeutend, bisweilen äusserst dünne, und daher dem zerplatzen sehr nahe; wenn es aber veraltet ist, so erlangt es bisweilen durch die vorhergegangene Entzündung eine ziemliche Festigkeit und Härte, welche noch dadurch einen nicht unbedeutenden Zuwachs erhalten können, wenn sich zwischen den Blättern der Hornhaut eine kleberige Feuchtigkeit anhäuft. In dem offenen Staphylom, wo die Traubenhaut oder die der wässerichten Feuchtigkeit vorgefallen ist, wie zart die Häute auch von Natur sind, können sie sich in eine sehr harte und dicke Masse verdichten.

Ausser diesen Zufällen aber, die das Staphylom wesentlich ausmachen, erscheinen noch einige mit denen es sich häufig verbindet; nämlich mit verschiedenen Arten von Geschwüren der Hornhaut, mit dem *Ectropium*, *Pterygium*, *Synechie*, mit dem *Hypopyum*, mit der *Parastrophe*, *Rhogme*, der *Mydriasis*, dem *Hyppus uveae* und mit verschiedenen Augenentzündungen, welche Zufälle entweder dem Staphylom vorangehen, oder dasselbe begleiten, und dann kürzere oder längere Zeit mit einander verbunden bleiben. Uebrigens ist das Staphylom gutartig, wenn es von gelinden Zufällen begleitet wird und Hoffnung zur Heilung zu läfst; bösartig wenn das Gegentheil statt findet, oder dasselbe eine fressende Eigenschaft äussert.

Neu ist es, wenn es nur vor wenigen Tagen entstanden; alt wenn es schon Wochen, Monate, ja Jahre lang gedauert hat.

In Rücksicht der Entstehungsart und des Wachsthums endlich, erlangen einige Staphylome schleunig, einige nur nach und nach eine beträchtliche Gröfse. Jene, welche durch eine Anhäufung von Feuchtigkeiten zwischen den Blättern der Hornhaut, oder durch eine Anfressung derselben erzeugt werden, entstehen langsam und allmälich; welche durch eine Wunde, durch einen Schlag oder Stofs verursacht werden, dringen gewöhnlich in den ersten Tagen hervor; manche erhalten sich lange in mittelmäfsigen Grenzen, wie die mit dem Pterygium vergesellschafteten, so wie auch die mit einer Narbe der Hornhaut nur langsam an Wachsthum zu nehmen.

Das Staphylom der harten Haut kommt selten vor, und erreicht niemals die Gröfse dessen der Hornhaut, theils wegen der gröfsern Festigkeit seiner Haut selbst, wegen der geringen Convexität derselben und wegen der Stärke der eiweissen Haut, oder der Sehnen der Augenmuskeln; theils wegen der

Digitized by Google

festern Verbindung der Gefafshaut mit der harten Haut durch Zellgewebe, und endlich durch die Gefäfse und Nerven, welche über sie weglaufen.

Aus dem bisher gesagten erhellet, dafs das Wesen des Staphyloms in einen Vorfall oder Bruch der Hornhaut oder harten Haut gesetzt werden müsse, und vorzüglich in einer Erhebung, Hervorragung und Geschwulst bestehe; aber es darf dabey nicht ausser Acht gelassen werden, dafs in jenen Fällen wo ein Rifs oder Oeffnung dieser Häute statt findet, die hervorgetretene Traubenhaut oder die Haut der wässerichten Feuchtigkeit zwar eine Geschwulst über jenen Häuten bilde, aber die Hornhaut zugleich dabei zusammengefallen erscheinen kann; wenn nämlich die wässerichte Feuchtigkeit, welche im natürlichen Zustande das Gewölbe der Hornhaut unterstützt, häufig durch die gelassene Oeffnung ausgelaufen ist. Es mag nun aber die Convexität der Hornhaut beträchtlich vermehrt, oder zu sehr vermindert, zusammengefallen und auf der äussern Fläche runzlich worden seyn, oder ungleich durch hervorstehende Knötchen oder mehrere kleinere Staphylome, so könnte, wenn auch bey solchen Fällen die Hornhaut durchsichtig geblieben wäre, doch schon aus dioptrischen Gründen nichts anders als Verwirrung, Undeutlichkeit und grofse Schwierigkeit beim Sehen erfolgen. Das Gesicht wird aber um so mehr geschwächt oder gänzlich hierbei aufgehoben, je dunkler oder narbiger die Hornhaut ist; je mehr die Traubenhaut verzerrt, zerrissen oder selbst zum Theil zernichtet worden, weil sich daraus dann die übrigen Unordnungen in der ganzen Oeconomie des Auges von selbst ergeben.

Noch mufs das Staphylom von andern Krankheiten unterschieden und mit diesen nicht verwechselt werden. Es unterscheidet sich von der Wassersucht des Auges, weil in dieser die ganze Hornhaut hervorragt; aber auch diese nicht nur allein, sondern zugleich der ganze Augapfel nach allen seinen Ausmessungen ausgedehnt erscheint; weil ferner sich sehr selten mit dieser Wassersucht eine Entzündung verbindet, welche doch gewöhnlich der Begleiter des unvollkommenen Staphyloms ist; bei dem vollkommenen aber niemals fehlt. Auch das Staphylom der harten Haut; ist hinlänglich von der Wassersucht des Auges, durch seine eigene, an einen besondern Ort gebundene blasigte und durchsichtige Geschwulst zu unterscheiden, unter welcher selbst die Wunde oder widernatürliche Oeffnung der harten Haut durchscheint.

Digitized by Google

Von der Phlyctäne, die auf der Hornhaut sitzt, weicht es darin ab, dafs diese gewöhnlich, vorzüglich des Morgens sehr klein erscheint, oder eine kleinere Blase unter einer sphärischern Form vorstellt, eine engere Grundfläche hat, äusserst durchsichtig ist, und ihr der weisse Rand in der Basis fehlt, welcher bei dem Staphylom, wenn auch nicht allezeit gleich im Anfang doch immer nach einiger Zeit angetroffen wird.

Von dem offenen Staphylom unterscheidet sich die Phlyctäne durch die vorhergegangenen Ursachen, Verwundung, Stofs, Anfressung, Verschwärung, durch die Gestalt einer weniger sphärischen, aber mehr irregulären Blase, durch die graue, braune, oder eine andere Farbe, welche nicht wasserhelle und völlig durchsichtig ist. Wenn aber dieses Staphylom die angewachsene Haut befallen hat, so wird eine scharfe Beobachtung lehren, dafs diese Blase von der wässerichten Feuchtigkeit, die durch die geöffnete harte Haut kommt und einen Sack gebildet hat; von der Phlyctäne verschieden sey; und aus der vorhergegangenen Gewalt, welche diese Haut zerrissen oder geschwächt hat, aus der geschwinden Entstehung, oder einigen zusammenfallen der Hornhaut wird bemerkbar werden, dafs es von einer Wunde oder fressenden Geschwür entstanden sey.

Eine Blatter, welche sich auf der Hornhaut erhoben hat, wird der durchscheinende Eiter, der Mangel an Durchsichtigkeit so wie die breite Grundfläche verrathen. *Unguis* und *Albugo* entstehen von Stockungen krankhafter oder verdorbener Säfte, welche eine weifsliche Farbe annehmen, oder zwischen den Blättern der Hornhaut selbst Eiter erzeugen: und obgleich bei dem Leucom die Hornhaut selbst bisweilen hervorragt, so unterstützt doch die Substanz der Hornhaut diese Erhöhung nicht auf die nämliche Art, sondern ein zäher, weifslicher Schleim, der zwischen den Blättern der Hornhaut hängt, treibt diese Blätter selbst auseinander. Uebrigens gründet die kreidenweisse Farbe, die dem Leucom wesentlich ist, zugleich mit den Unterschied von dem Staphylom.

Wie es aber von der Paralampsis zu unterscheiden sey, gibt der blendende Fleck dieser, welcher erhaben, hart, dicke, jeden Durchgang der Lichtstrahlen hindernd, die Mitte der Hornhaut selbst befällt, hinlänglich zu erkennen. Noch ist eine Krankheit übrig, welche vom Staphylom unterschieden ist, ohngeachtet sich bei derselben die ganze Hornhaut zu erheben

Digitized by Google

scheint. Die Haut nämlich, welche von der angewachsenen herkommt und die Hornhaut überzieht, schwillt bisweilen an und erhebt selbst die Hornhaut. Doch erhebt sie niemals die ganze Hornhaut, welche dabei fast immer weifslich erscheint, bisweilen mit Gefäfsen durchwebt, dicke und undurchsichtig, und nicht nur an der Hornhaut, sondern auch an den Grenzen der harten Haut aufgeschwollen.

Das Schwammgewächse, wilde Fleisch, krebsartige Geschwulst, die auf der erhabenen Fläche der Hornhaut vorkommen, und fleischfarb oder bleifarb erscheinen, von schwammiger Substanz, mit wäfsrigen oder jauchigen Ausflufs, und mit stechenden Schmerzen verbunden, verrathen leicht wie weit sie von dem wirklichen Staphylom entfernt sind: denn sobald dieses jene Eigenschaften annimmt, kommt ihm der Name Staphylom nicht mehr zu.

Die Folgen, welche das vollkommene und unvollkommene, das verschlossene und offene Staphylom nach sich ziehen, sind sehr verschieden.

Ohngeachtet die Krankheit unter allen diesen Formen angetroffen wird, so ist doch keine derselben so häufig, als es viele andere Zufälle der Augen sind, welches um so erwünschter je gefahrvoller die Krankheit ist. Jenes Staphylom, welches in mäfsiger Erhöhung ohne Zerreissung oder Verschwärung der Hornhaut besteht, kann oft sehr lange und die ganze Lebenszeit hindurch ohne viele Beschwerden und Gefahr, vorzüglich wenn die Blätter der Hornhaut sich verhärtet haben, und hierdurch der fernern Ausdehnung kräftiger widerstehen, getragen werden; wenn aber letzterer Fall statt findet, so thun auch die Flecken und Narben, sie mögen weifslich oder sonst nur undurchdringlich seyn, dem Gesichte einen desto gröfsern Eintrag. Das aus einer langen und tiefen Ausschwärung der Blätter der Hornhaut entstandene bleibt entweder in dem eiternden Zustand, oder hinterläfst nach der Reinigung und Heilung des Geschwüres, wenigstens bei alten Personen, einen bleibenden Flecken, welcher um so mehr dem Gesichte nachtheilig wird, je mehr er sich dem Mittelpunkt der Hornhaut nähert; wenn sich aber die weifse Farbe über die ganze Hornhaut verbreitet, so wird das Auge sehr geschändet. Bisweilen nimmt das verschlossene Staphylom Monate und Jahre lang an Wachsthum zu, dafs es über die Augenlieder weit hervorsteht, und durch sein Gewicht und durch die Bewegung, die es noch zum Theil hat, sehr beschwerlich wird; und wenn auch vorher noch kein wäfsriger, scharfer oder eiterhafter Ausflufs vorhanden war, so wird er

Digitized by Google

es nun, und zwar wird er izt nicht ohne Beschwerde und Gefahr erregt, das untere Augenlied wird zugleich nach auswärts gekehrt, und auch das andere Auge läuft dabei durch die Mitleidenschaft Gefahr, so wie bei jeder Art dieser Krankheit, zu der sich starke anhaltende Entzündung, Verschwärung oder heftiger Schmerz gesellt, das gesunde Auge wegen eben dieser Mitleidenschaft in nicht geringer Gefahr schwebt. Das traubenförmige Staphylom läfst kaum eine andere Heilung zu, als jene der Einschneidung des Augapfels selbst. Bei dieser Art und bei jener, welche blos durch die widernatürliche Ausdehnung der Hornhaut entsteht, es mag eine fressende Ausschwärung dazu kommen, oder nicht, kann es sich zutragen, dafs das Auge von freien Stücken berstet, und hierbei nicht nur die wässerichte Feuchtigkeit austritt, sondern auch die Crystall-Linse oder ein Theil des Glaskörpers herausgetrieben oder zwischen der Oeffnung der Hornhaut eingekeilt wird.

Bei dem verschlossenen Staphylom verwächst bisweilen der vorgefallene Theil der Traubenhaut oder der Haut der wässerichten Feuchtigkeit mit der Hornhaut, und macht eine Synnehie; bisweilen wird eine von jenen in einen solchen Sack der ausgedehnten Hornhaut, welcher auf seiner Basis eine engere Mündung hat, als der über die Hornhaut sich erhebende Boden, vollkommen eingeklemmt. Auf diese Art aber mufs entweder die Traubenhaut gequetscht oder zerrissen werden, und derselben Oeffnung oder die Pupille auf mannichfaltige Art leiden, dafs sie sich verzerrt, zerreifst oder auch verschliefst.

Das offene Staphylom zieht nicht nur der Traubenhaut die nämlichen Uebel zu, sondern es verändert auch derselben und der Regenbogenhaut natürliche Farbe nach und nach in eine weifsliche; wenn selbige aber bleifarb wird, und der vorgefallene Theil hart, oder stechende Schmerzen sich einfinden, oder solche an dem Schlaf des befallenen Theils sich festsetzen und Ueberhand nehmen, so lassen sie einen bevorstehenden Krebs befürchten. Wenn hingegen schwammichtes Fleisch sich anhäuft, so entsteht ein Schwammgewächse, welches eine unglaubliche Gröfse erreichen, und ebenfalls in ein Krebsgeschwür ausarten kann. Das Feuer also, das bei dem verschlossenen Staphylom unter der Asche glimmt, bricht hier mit Zerstörung aller Häute und Feuchtigkeiten in offene Flammen aus!

Digitized by Google

Es wird nach diesem kaum glaublich scheinen, aber es bleibt nichts destoweniger höchst zuverlässig, dafs bei einem solchen Vorfall der Traubenhaut durch die Hornhaut, mit einem zweiten Vorfall jener, oder vielleicht der Gefäfshaut durch die harte Haut vergesellschaftet, wobei zugleich eine sonderbare Verwundung, Zerreifsung und Verzerrung der Regenbogenhaut statt hatte, nicht nur während der Krankheit, sondern auch nach deren Heilung, die Sehekraft in einem ziemlich hohen Grad übrig geblieben ist, wie die weiter unten vorkommende Beobachtung beweisen wird. Doch bleibt dieses unverletzte Sehen nur in dem Falle möglich, wo der Mittelpunkt der Hornhaut unverletzt geblieben ist, und jene Theile der Traubenhaut, welche sich noch in dem Auge befinden, nicht heftig entzündet worden sind, oder wenn sie es waren, diese Entzündung zertheilt worden ist.

Beide Staphylome, das der Hornhaut sowohl als jenes der harten Haut, wenn sie sich vergröfsern, excoriiren oder ausschwären, und die Augenlieder bei langwieriger Verschliefsung dem Staphylom hart angedrückt werden, verursachen leicht mit der Hornhaut eine Prosphysis, oder mit der angewachsenen, Symphysis.

Alle Arten des Staphyloms gesellen wir den organischen Fehlern und Krankheiten bei, indem die Bildung der Theile entweder durch die Ungleichheit der Fläche der Hornhaut, durch Hervorragung und Veränderung ihrer Gestalt, oder durch die veränderte Form, Gestalt und Lage der Traubenhaut oder der Haut der wässerichten Feuchtigkeit umgeändert wird. Das Subject der Krankheit ist gewöhnlich die Hornhaut, nur in seltenen Fällen die harte Haut, denn in diesen oder auf ihren Oberflächen wird das Staphylom bemerkbar. Das Subject der Krankheitsursache aber können sowohl diese Häute selbst, als auch die innern Theile des Auges, vorzüglich die entzündete, aufgeschwollene, verdickte oder verhärtete Traubenhaut, oder die Haut der wässerichten Feuchtigkeiten seyn, sie mögen nun diese krankhafte Beschaffenheit durch äufsere oder innere Veranlassung erhalten haben. Jenes Staphylom also, welches auf eine Verwundung erfolgt ist und mit dieser vergesellschaftet, kann dennoch als Staphylom keinesweges zu den Verwundungen gerechnet werden, wenn man nicht desselben wirkende Ursache mit der formellen verwechseln will.

Die nächste Ursache des unvollkommenen Staphyloms ist jeder flüssiger oder fester Körper, der die Blätter der Hornhaut oder der harten Haut von

aufsen oder innen anfrifst, schwären macht, oder quetscht und verwundet, und hierdurch entweder eine Trennung der Theile herbei führt, oder diese Häute so dünne macht und schwächt, dafs sie sich ausdehnen und hervortreiben lassen, ohne den von hinten eindringenden Feuchtigkeiten, und dem Druck der innern Membranen, die sich in einem krankhaften Zustande befinden, und ihre natürliche Spannkraft verloren haben, hinlänglichen Widerstand zu leisten, auf welche Art die wässerichte Feuchtigkeit gegen die innere Fläche der Hornhaut oder harten Haut fortdauernd anstöfst, ihre geschwächten Blätter oder Fasern auftreibt, und die Höle derselben ausdehnt und anfüllt.

Diese beiden Ursachen aber müssen immer mit einander in Verbindung wirken, weil ohne die verlorne Spannung der Hornhautblätter oder der Fasern der harten Haut die wässerichte Feuchtigkeit nicht im Stande ist, selbige zu erheben, und weil von der andern Seite, ohne Fehler der innern Membranen keine die wässerichte Feuchtigkeit gegen die Hornhaut oder harte Haut antreibende Ursache vorhanden ist; nämlich in den anhaltenden und hohen Grad, der zur Hervorbringung des Staphyloms erfordert wird, und die blofse Anhäufung jener Feuchtigkeit würde die Wassersucht des Auges, nicht das Staphylom erzeugen.

Die nächste Ursache des verschlossenen vollkommenen Staphyloms aber ist ein Fehler in der Traubenhaut oder in der Haut der wässerichten Feuchtigkeit, welche anschwellen, aufgetrieben werden und sich entzünden, durch welche Veränderungen von ihren Verbindungen losgeworden, sie sich der Hölung der Hornhaut näher, (und wenn noch keine dergleichen vorhanden solche selbst machen,) so wie sie sich bei der Synechie der Hornhaut nähern, und an ihre innere Wand anhängen, andrücken und verwachsen, eben so werden sie hier in ihre widernatürliche Höle getrieben. Dieses kann sich um so leichter ereignen, da diese Krankheit gewöhnlich an den Rändern und gegen den Umfang der Hornhaut beobachtet wird, wo die Traubenhaut der Hornhaut näher liegt.

Die nächste Ursache des offenen vollkommenen Staphyloms endlich ist der Spalt, die Oeffnung, oder die Zerreissung, die bis in das Inwendige des Auges sich erstreckt und der Hornhaut oder der harten Haut zugefügt worden ist, entweder durch Anfressung, Verdünnung und endlich darauf erfolgte Zerreissung; oder durch eine Schnitt- oder Stichwunde, oder einen Schlag oder

Stofs, der den ganzen Augapfel so erschüttert hat, dafs die Traubenhaut von ihren Verbindungen losgerissen plötzlich aus ihrer Stelle gebracht abgerissen oder herausgeschlagen worden ist; oder nach und nach von ihren Verbindungen losgemacht, aufgeschwollen, erweicht, vereitert, durch Auftreibung des Glaskörpers, durch Entzündung und daraus erfolgter gröfserer Spannung der Häute und Membranen, der angewachsenen harten und Gefäfshaut, vielleicht auch selbst der Netzhaut, herausgepreſst worden ist.

Dieser Bruch wird noch dadurch befördert, dafs erstlich der Kranke das Licht nicht vertragen kann, weswegen er im Dunkeln bleiben, oder die Augen verbinden lassen mufs, wodurch die Pupille den höchsten Grad der Erweiterung erlangt, wodurch die Traubenhaut in ihrem ganzen Umfang erschlafft und gleichsam los wird, dafs sie also leicht durch eine Seitenöffnung der Hornhaut vorfallen kann; zweitens weil die Zusammendrückung des Auges, vorzüglich der Hornhaut, durch den bisweilen zu festen Verband verursacht, die Hornhaut der Traubenhaut näher bringt.

Aus allen dem bisher gesagten scheint schon a priori bewiesen zu seyn, dafs die Hornhaut in einen Sack oder Blase könne ausgedehnt werden, wobei in demselben Grade die vordere Kammer an Gröfse zunehmen müsse: so wie es bewiesen zu seyn scheint, dafs die Traubenhaut in diese Blase, oder durch die Oeffnung der Hornhaut selbst vorfallen könne; eben so einleuchtend scheint es, dafs die angeführten Ursachen dieses zu bewirken im Stande sind; und endlich bestätigen die Erfahrungen aller Zeiten, dafs sich diese Vorfälle und Brüche wirklich ereignet haben.

Wenn wir aber die Heilungs-Anzeigen zu dieser schon an und für sich verwickelten und bedenklichen Krankheit auffinden wollen, welche Schwierigkeiten und Hindernisse müssen sich uns entgegen stellen, welche Zweifel müssen uns aufsteigen? Der als Arzt und Augenarzt gleich erfahrene Günz tritt auf und behauptet, dafs er in mehr als 200 Fällen, weder durch die zerschnittene noch gequetschte, weder durch die angefressene noch zerrissene Hornhaut, jemals die Traubenhaut wirklich habe vorfallen sehen, und dafs es wenig fehle, dafs er ganz und gar läugne, daft diese Haut, durch eine Wunde oder Geschwür, vorfallen könne. Wenn ein anderer eben so erfahrner Arzt und Augenarzt, Richter, mit der Behauptung von der andern Seite auftritt, dafs die Hornhaut beim unvollkommenen allgemeinen Sta-

phylom nicht ausgedehnt und erweitert, und die vordere Kammer nicht gröfser als gewöhnlich sey, — sondern durch die zwischen ihren Blättern angehäuften Säfte aufschwelle und dicker werde, daher die vordere Kammer nicht erweitert, sondern vielmehr verengert werde.

Bei der ersten Art des Staphyloms wären vielleicht die Heilungs-Anzeigen, wenn wir uns nicht vor diesen vollwichtigen Gegnern zu fürchten gehabt hätten, gewesen

1) die Hervorragung der Horn- oder harten Haut zurück zu halten, und die natürliche Wölbung dieser Theile wieder herzustellen;
2) die vorn oder herausgefallenen Theile so bald als möglich zurück und in ihre vorige Lage zu bringen, oder wenn dieses auf keine Art möglich,
3) selbige wohl auch durch Unterbindung oder mit der Scheere zu entfernen.

Welche Mittel wollen wir nun mit solchen Zweifeln kämpfend ergreifen, zumal wenn wir bei der ersten Untersuchung nach der Verwundung des Auges, wo durch den Ausfluſs der wässerichten Feuchtigkeit die Hornhaut zusammengefallen war, und der Traubenhaut sich genähert hatte, keinen Vorfall fanden, sondern dieser sich erst einstellt nachdem sich diese Feuchtigkeit schon wieder erzeugt hatte, wo sie diese Membranen durch ihr Dazwischentreten von einander hält, und ein Hindernifs entgegen setzt sich berühren zu können. Eben diesen Zweifeln werden wir bei einem ohne Verwundung entstandenen Staphylom begegnen, denn wie fällt die Traubenhaut in die Höle der Hornhaut bei ihrer gröfsern und widernatürlichen Convexität, wodurch beide so weit von einander entfernt werden, und die Traubenhaut selbst noch in die Quere in dem Auge ausgebreitet ist, und in ihrem ganzen Umfang an dem innern Rande der Hornhaut hinlänglich fest angeheftet, und durch das vereinigte Gewicht der Crystall-Linse und des ganzen Glaskörpers, mit denen sie verbunden ist, zurückgehalten wird.

Kann die Hornhaut nicht selbst sich in einen Hügel, in eine solide Geschwulst erheben, da sie schwammig scheint und zum aufschwellen geneigt, weil sie ins Wasser geworfen so beträchtlich anfschwillt? Werden uns nicht solche und ähnliche Zweifel und Fragen bei jeder Heilungs Anzeige einer so selten vorkommenden Krankheit plagen? Werden wir nicht dem Auge den gröfsten Schaden zufügen, wenn wir die aufgeschwollene Hornhaut durch

einen äufsern Druck zurück halten wollen? Werden wir nicht durch das Reiben des Augenliedes mit den Fingern, durch das Hin- und Herbewegen; und durch den Druck auf den hervorstehenden Theil, wenn obige Behauptung richtig ist, das Auge zu Grunde richten? Von Anwendung der Instrumente zur Zurückbringung oder Wegschaffung, eines nach dieser Voraussetzung dann blos vermeintlichen Vorfalles, will ich nicht einmal sprechen.

Und nicht weniger unglücklich werden wir bei Auffindung der Heilungsindicationen bei dem unvollkommenen Staphylom bleiben. Wie können wir hoffen, den Theil zur vorigen Gestalt und Gröfse, oder in die vorige Lage zu bringen; was haben wir von den zusammenziehenden Mitteln; was endlich selbst von den Einschnitten in die Hornhaut zu erwarten, und welchen Schaden könnten wir anrichten, wenn Richters Meinung die richtige ist, dafs dieses Staphylom in angehäuften und ausgetrockneten Säften besteht, und dieses als die einzige Ursache mit Verwerfung aller übrigen, und selbst aller Beobachtungen der glaubwürdigsten Aerzte älterer und neuerer Zeit, anerkennt.

Allein Richters Behauptung wird schon dadurch sehr geschwächt, dafs er selbige durch die Dicke der Hornhaut, welche er meistens bei der Zerschneidung in dieser Krankheit, eine bis zwei Linien dick, gefunden haben will, zu erweisen gedenkt; nichts destoweniger einen von ihm geheilten Fall selbst anführt, wo er die Hornhaut auf beiden Augen fast um einen Zoll aus der Augenhöle hervorragend angibt, und zwar gehört dieses Staphylom zu der nämlichen Art, von der seine Abhandlung redet. Konnte nun aber die Hornhaut in diesem Falle auf 10 bis 11 Linien verdickt seyn? Da dieses aber schlechterdings nicht möglich ist, so folgt, wie auch aus allen übrigen Umständen erhellet, dafs Richter das Leucom mit dem Staphylom in seiner ganzen Abhandlung verwechselt habe.

Auf Günzs Behauptungen aber, der die Beobachtungen aller Aerzte hiermit in Zweifel zieht, kann man antworten, dafs der Vorfall der Traubenhaut in die Hölung der Hornhaut, oder ihr Vordringen durch eine Oeffnung der Hornhaut oder der harten Haut, nicht so wohl in diesen Häuten und ihrer erlittenen Veränderung, als vielmehr in der durch Geschwulst, Auftreibung und Entzündung verursachten Veränderung der Traubenhaut selbst, zu suchen und zu finden sey.

Mit Uebergehung aller ferneren fremden Beobachtungen, und ohne mich weiter auf die verschiedenen Heilarten einzulassen, schliefse ich diese Bemerkungen, zur Unterstützung meiner Ansicht, mit einer eigenen Beobachtung über ein offenes, vollkommenes und complicirtes Staphylom, die ich kürzlich an meiner zweiten Tochter zu machen Gelegenheit hatte.

Meine Tochter, ein Mädchen von 11 Jahren, hatte am 13. August dieses Jahrs das Unglück, dafs ihr das Messer, mit dem sie ein Stück Kienholz spaltete, vielleicht auch noch das abgesprungene Holz-Stück, ins Auge fuhr. Nach ihrer Aussage war der in diesem Augenblick erlittene Schmerz nicht heftiger als der, den man gewöhnlich nach einem erhaltenen starken Stofs oder Schlag auf das Auge verspürt. Doch liefen auf der Stelle Feuchtigkeiten aus dem Auge, die sie zwar nicht von den Thränen zu unterscheiden vermochte, die aber doch beträchtlich gewesen seyn müssen, weil ausser jenen, die ihr bei Vorhaltung der Hand vor das Auge in dieselbe flossen, sie noch die übrigen mit einem Tuch abtrocknen mufste. Es mochten 4 bis 5 Minuten nach der Verwundung verlaufen seyn, ehe das Kind zu mir ins Zimmer kam. Das erste was mir bei der Untersuchung in die Augen fiel, war ein Stückchen Haut von ohngefähr drittehalb Linien in der Länge, an welchem ich mehrerere Spuren des schwarzen Pigments entdeckte. Es ergab sich bald nachher aus der vom Herrn Hofrath Schreger vorgenommenen Besichtigung, dafs dieses Hautstückchen, das ich Anfangs für einen Theil der zerrissenen Regenbogenhaut zu halten geneigt war, ein abgeschlagenes Blättchen der Hornhaut war. In der harten Haut fand sich eine Wunde, die von der Mitte des untern Augenlieds gegen die Nase zu abweichend, zwei Linien unter dem Rande der Hornhaut ihren Anfang nahm, sich durch die harte Haut bis an diesen Rand erstreckte, dann durch die Vereinigung der harten Haut mit der Hornhaut fortging; aber wie sie aus dem Cirkel der Hornhaut heraus kam, von ihrer geraden Richtung abwich und ihren Weg schräg, und nicht gegen die Pupille, sondern gegen den innern Augenwinkel zu gleichfalls fast zwei Linien lang, durch die Hornhaut verfolgte. Die Pupille zeigte sich sehr stark excentrisch, und war in der Richtung gegen das untere Augenlid und den innern Augenwinkel zugleich gezogen. Was endlich noch vorzügliche Aufmerksamkeit verdient, so fand sich die Regenbogenhaut von ihrem äussern Cirkel an, wo sie mit der Gefäfshaut am Rande der Hornhaut verbunden ist, durch und durch mit dem gegen die

Pupille zu liegenden Cirkel selbst zerrissen, so, dafs diese Verwundung der Regenbogen- und Traubenhaut einen spitzigen Triangel bildete, dessen Spitze an dem äussern Umfang dieser Haut, die dem spitzen Winkel gegen überstehende Seite aber, die eine Linie betragen mochte, an den der Pupille zugewendeten Cirkel zu liegen kam. Das Blut stieg wolkenartig aus den zerrissenen feinen Gefäfsen, hinter der Pupille in die Höhe, bildete sich zum Theil in kleine Flocken, die theils in dem Auge herumschwebten, theils sich auf den Rand der Hornhaut herabsenkten. Ich wusch das Auge vorsichtig mit etwas kalten Wasser, um sowohl den Ausflufs des Blutes gelinde anzuhalten, als auch genauer untersuchen zu können ob nicht irgendwo ein Kiensplitter verborgen sitze, wovon sich jedoch nichts vorfand.

Sonderbar war die Veränderung, die nach ½ Stunden mit der Regenbogenhaut erfolgt war. Die Pupille war zwar fast wie zu vor excentrisch; aber der triangelförmige Ausschnitt, welchen die Wunde in der Regenbogenhaut zu erst gebildet hatte, war nun so wenig sichtbar, dafs der Hr. Hofrath Schreger, dessen Beirath ich mir erbeten hatte, die Verwundung dieser Haut völlig in Zweifel zog; und ich selbst suchte mir die erste Erscheinung schon dadurch begreiflich zu machen, dafs ich darüber nachdachte, ob nicht eine von dem ausgetretenen Blut, von einer zufälligen dreieckigen Form sich gebildete Haut, die eben vor die Regenbogenhaut sich gelegt habe, auch jene Erscheinung habe verursachen können. Inzwischen war die Hornhaut weder eingefallen noch runzlich, sondern wie im gesunden Zustand. Sollte hier das ausgetretene Blut die ausgelaufene wässerichte Feuchtigkeit zum Theil ersetzt, und die Hornhaut gespannt erhalten haben?

Allein obgleich die entzündungswidrige Heilart innerlich und äusserlich vollkommen angewendet wurde, und ein gleich Anfangs vom Hrn. G. H. R. Hildebrandt vorgeschlagene Augenwasser, aus Bleizucker und Rosenwasser (ein Gran des ersten zu einer Unze des letztern) mit Quittenkernschleim, Tag und Nacht übergeschlagen worden war; so konnte dieses alles dennoch nicht verhindern, dafs nicht schon in den ersten 24 Stunden eine unerwartete Veränderung in dem kranken Auge erfolgte. Es hatte sich nämlich schon den 14. Abends ein vollkommener Vorfall der Regenbogenhaut durch die Wunde der Hornhaut eingefunden, der die Gröfse einer kleinen Erbse hatte, aber nicht rund, sondern länglich und von schwärzlicher Farbe war. Diese Geschwulst

Digitized by Google

war sehr weich, ohngeachtet der Spannung ihrer sie einschliefsenden Haut, welche so dünne war, dafs sie der Zerreissung nahe schien. Unter diesen Umständen wurde nach dem Rathe des Herrn Med. Rath Küttlinger mit Beistimmung des Hrn. H. R. Scherger, eine Auflösung des Alauns mit etwas Schleim mit Hülfe eines Pinsels öfter auf die Geschwulst gestrichen, und damit bis zu dem 17. Aug. fortgefahren, aber ohne den gehofften Erfolg.

Den 16. schien sich das Staphylom etwas weniges vergröfsert zu haben, und auch durch die Wunde der harten Haut schien die Gefäfshaut schwarz durchzuschimmern. Die Schmerzen waren an diesem und dem folgenden Tag etwas heftiger als gewöhnlich. Die innere und äussere Heilmethode blieb dieselbe, und es wurden noch Fufsbäder zu Hülfe genommen. Am 17. war der Vorfall noch immer im Zunehmen, auch schien es als wenn die Hornhaut etwas undurchsichtig zu werden anfing. Zugleich hatte sich die Entzündung im Umfang der Wunde und um den Sack herum vermehrt, weswegen auf den Vorschlag der genannten Aerzte ein Blasenpflaster in den Nacken gelegt wurde. Die Alaun-Auflösung wurde ausgesetzt.

Den 18. war die Hornhaut wieder helle und durchsichtig. Das Staphylom in der Hornhaut hatte sich nicht verändert; aber in der harten Haut hatte sich nun auch eine völlige Blase gebildet. Innerlich wurde nun ½ Scrupel Arnica-Blume, täglich in Aufguſs gegeben, und äusserlich Bleizucker und Alaun zu einem Scrupel auf 5 Unzen Rosen- und Wegerichwasser, mit dem Weifsen von zwei Eiern zusammengeschlagen, auch mit der Alaunauflösung wieder angefangen.

Den 19. hatte die Entzündung in der harten Haut sich vermehrt, und Hr. Medic. R. Küttlinger schlug eine Mischung aus *Lap. div.* mit der thebaischen Tinctur vor; diese wurde jedoch erst am 21. in Anwendung gebracht, weil man wegen vermehrter Entzündung immer Bedenken trug, es eher zu thun; sie verursachte zwar starkes Brennen, aber keine Vermehrung der eigentlichen Schmerzen, oder der Entzündung. Ich habe nebst den erwähnten Mitteln noch allerlei Versuche gemacht, durch einen äufsern Druck einer weitern Ausdehnung der Säcke der Hornhaut und harten Haut entgegen zu wirken; aber weder graduirte Compressen, noch Bleiplatten konnten fortgebraucht werden, weil sie in mehreren Rücksichten mehr schädlich als nützlich zu wirken schienen. Den 22. kamen bei ziemlich starker Erhebung der Geschwülste in der Hornhaut und

harten Haut, einige Bläschen oder vielmehr Hügelchen oder Knötchen zum Vorschein, die besorgen liefsen, es möchte sich die Geschwulst der Hornhaut in ein traubenförmiges Staphylom verändern. Den 23., da die Geschwülste noch immer im Zunehmen waren, ohngeachtet die Kranke beständig, und meistens selbst auf dem Rücken lag, fing ich an sie zu unterrichten, wie sie beständig einen Finger auf die Geschwulst andrücken sollte. Dieser gelinde Druck auf die rechte Stelle war um so leichter und sicherer anzuwenden, da bei dem Einbringen des Augenwassers mit dem Pinsel diese Stelle hinlänglich sicher durch die brennende Empfindung, die das Augenwasser dort zurückliefs, bezeichnet und gefühlt wurde. Den 24. hatten die Geschwülste ihre gröfste Höhe erreicht, und drohten sowohl deswegen, als wegen der Dünne und Ausdehnung ihrer Häute, jeden Augenblick die Zerreissung, der Augapfel selbst schien seine Kugelform etwas verloren zu haben. Den 25. 26. und 27. schienen diese Geschwülste nicht weiter mehr an Gröfse zunehmen zu wollen. Herr M. R. Küttlinger rieth wiederholt in Uebereinstimmung mit Herrn H. R. Schreger und Hrn. Hofr. Hohnbaum zur äufserlichen Anwendung der reinen Opiumtinctur. Ich war erst gar nicht für sie gestimmt; doch, nicht vielleicht durch Verzug Schaden zu stiften, wollte ich nicht länger Anstand mit Anwendung derselben nehmen. Den 28. und 29. wurde diese Tinctur mit einem feinen Pinsel auf die Mitte der Geschwulst, denn nun waren beide gleichsam in eine verschmolzen, gebracht, und es schien den ersten Tag, als wenn ihr Gebrauch, wenn das Auge sich etwas an den Reiz gewöhnt haben würde, die fernere Fortsetzung zulassen könnte, weil sich der Schmerz auf das Baden mit Milch bald wieder verlor. Am 2. September des Abends entstanden nach der Anwendung so heftige und anhaltende Schmerzen, dafs ich nach der Aussage der Kranken, nach ihren Geberden und allen begleitenden Umständen versichert bin, dafs diese Schmerzen, die sich durch den ganzen Kopf nun verbreiteten, die heftigsten waren, die während der ganzen Krankheit empfunden worden sind. Dafs dieses nicht Schmerzen einer andern Art, z. B. rheumatische, waren, beweist dieses, dafs sie auf das Baden mit Milch, zwar nicht so geschwind wie sonst, doch ziemlich bald wichen.

Die Krankheit hatte nun 17 Tage gedauert, und da weder die Entzündung weichen wollte, noch die Geschwulst sich vermindern, so war kein guter Ausgang der Krankheit zu erwarten. Denn die Heilung der Wunde wurde

dadurch fast unmöglich gemacht, weil die Geschwülste zwischen die Wunde eingeklemmt waren. Es war wahrscheinlich, dafs durch die lange Dauer der Krankheit die Ränder der Wunde entweder callös werden, oder mit den Säcken verwachsen würden, welches auch selbst noch wünschenswerth schien. Eben so wenig zeigte sich einige Besserung an der Regenbogenhaut, sie blieb in ihrem verzerrten Zustande, zeigte keine Spur von Verengerung oder Erweiterung bei starkem und schwachem Lichte, und dennoch war die Sehkraft in einem bewundernswürdigen Grad vorhanden.

Dieser nämliche Zustand der Krankheit dauerte mit kleinen Veränderungen ganzer 7 Wochen, während welcher ganzen Zeit die Kranke beständig lag, und da sie sonst nichts thun konnte noch durfte, so drückte sie gewissenhaft die meiste Zeit einen Finger gelinde gegen das Staphylom, und setzte nur damit aus um auszuruhen. Das Augenwasser mit Bleizucker und Alaun wurde die ganze Zeit über, sowohl bei Tag als Nacht übergeschlagen, die Auflösung des Alauns in das Auge selbst gebracht, und innerlich vorzüglich Tamarinden-Molke und der Aufgufs von Wolverleyblumen gebraucht. Nun erst fing die Geschwulst in der harten Haut an abzunehmen, bei und mit welcher Abnahme sich zugleich einige Fäden der harten Haut über das Staphylom wegzogen und es gleichsam zu überspinnen anfingen; aber diese Ueberspinnung nahm nicht an einem Ende der Geschwulst, sondern selbst in der Mitte ihren Anfang, verbreitete sich von da auswärts über die Geschwulst der Hornhaut, und unterwärts über jene der harten Haut, und bildete auf diese Art die Narbe, diese wurde nun fester und ist so wenig ungestalt, dafs, ob sie gleich in der Hornhaut in die Augen fällt, sie doch in der harten Haut gar nicht bemerkbar ist. Dennoch aber ist eben hier noch eine Spur eines kleinen Vorfalls nach Verlauf 12 ganzer Wochen übrig geblieben. Dieses geringe Ueberbleibsel des Staphyloms habe ich auf Anrathen des H.n. G. H. Hildebrandt nun seit 5 Wochen gänzlich der Natur überlassen, während welcher Zeit es sich wenig verändert zu haben scheint, indessen findet sich noch heute einige Entzündung in dem Umfang dieses Knötchens. Dieses, und der Umstand, dafs die Pupille immer noch excentrisch und länglich ist, mag Ursache seyn, dafs das Auge feine Gegenstände, z. B. zarte Fäden oder ein Haar, bisweilen bei starker Anstrengung doppelt sieht, und runde Körper selbigem länglich erscheinen,

wozu wahrscheinlich auch noch die geringere Empfindlichkeit der Regenbogenhaut gegen das Licht das ihrige beiträgt.

Denn obgleich durch die täglichen Uebungen, bald viel bald wenig Licht in das Auge fallen zu lassen, sich die Pupille nun merklich zu verengern und zu erweitern anfängt; so kann sie doch, bis jetzt wenigstens nicht, bis auf den Grad des gesunden Auges diese Bewegungen wechseln, zumal ihr die natürliche Rundung mangelt, welche mit der gänzlichen Wiederherstellung des Auges wahrscheinlich nur von der Zeit zu erwarten stehet.

Inzwischen glaube ich, dafs diese Beobachtung gegen Günz und zum Theil gegen Richter hinlänglich beweist, dafs ein wahrer Vorfall der Traubenhaut durch die zerschnittene oder zerrissene Hornhaut oder harte Haut wirklich statt findet, welches Ersterer fast ganz läugnet, Letzterer nur nach Stofs und Quetschung gelten lassen will; doch unterwerfe ich diese Meinung der bessern Beurtheilung sachkundiger und erfahrungsreicher Aerzte.

VIII.

Neue Methode zum Galvanisiren der Augen beim schwarzen Staar, und der Geschwüre, mittelst metallener Linsen.

Von

Hofrath und Professor F. B. Osiander zu Göttingen.

Eingesandt den 30. December 1808.

Vor neun Jahren machte ich Versuche mit der Galvanischen Batterie bei amaurotischen Kranken. Die anscheinende Hülfe bei solchen Augenkranken, brachte mich auf den Gedanken, einen anhaltend gelind wirkenden Galvanischen Reiz an den Augen anzubringen. Zu dem Ende liefs ich mir im Anfange des Jahrs 1802. Linsen von kapellirtem ganz reinem Silber und Zink verfertigen, deren Breite drei französische Linien und ihre Höhe anderthalb Linien beträgt, und wovon ich hier zwei zum Muster beischliefse. Von diesen Linsen brachte ich drei so unter das Augenlied, dafs entweder erst eine silberne, dann eine zinkene, und dann wieder eine silberne zu liegen kam, oder umgekehrt. — Aus meinen Kinderjahren war es mir noch wohl erinnerlich, dafs man uns Knaben gerathen hatte, wenn einem ein Staub u. d. gl. ins Aug gefallen war, ein kleines sogenanntes Krebsaug hinein zu thun, das Aug zu schliefsen, das Krebsaug gelinde im Kreis herum zu schieben, und dann heraus zu drücken. Auf diese Weise kam der Staub in den concaven Theil des

Krebsauges zu liegen, blieb da hängen und ward damit herausgeschafft. Da ich diefs Hineinschieben des Krebsauges hinter das untere Auglied oft mit Leichtigkeit, Schmerzenlosigkeit und gutem Erfolg, als Knabe gethan hatte, so, dachte ich, sollten die metallenen Linsen eben dieselbe Gröfse, wie ein solches Krebsaug erhalten, um hinter dem untern Augenliede Platz zu haben und bedeckt zu liegen. Diefs war auch der Fall gleich bei dem ersten Versuche an einer amaurotischen Frauenspefson. Die Linsen von der beschriebenen und beiliegenden Form hielten, drei in der Reihe recht gut nebeneinander, und ihre nächste Wirkung war, nach etlichen Minuten ein mehr oder minderes Brennen im Auge, und ein Funkenschiefsen vor demselben. Zwei Silberlinsen mit einer dazwischen liegenden Zinklinse schienen die Kranken eher ohne schmerzhaftes Brennen ertragen zu können, als zwei Zinklinsen mit einer Silberlinse dazwischen. Erstere Reihe schien mir positiven, diese negativen Galvanismus zu erregen. Damit die zwitzernde Bewegung der Augenlieder die Linsen nicht hervorstofsen, noch sie im Liegen und Schlafen herausfallen möchten, so klebte ich das obere Augenlied mit dem untern durch ein senkrechtes Klebpflaster zusammen. Bald that ich die Linsen nur in ein, bald in beide Augen, meist aber wechselte ich damit nach einigen Tagen ab. Nach 12 Stunden nahm ich die Augenlinsen heraus. Gemeiniglich war dann die Albuginea etwas entzündet, die Augenlieder angeschwollen, und in den Augenwinkeln sowohl als an den Rändern der Augenlieder sehr viel Schleim. Ich liefs die Augen mit lauem Wasser auswaschen, mit Quittenschleim bestreichen, und nach 6 — 12 Stunden, wenn die Entzündung vergangen war, die Linsen wieder einlegen. Die Wirkung war, dafs nach etlichen Tagen die Kranken einen helleren Schein hatten, als zuvor, und dafs bei dreien augenscheinliches Besserbefinden zu bemerken war. Aber bei keinem Kranken konnte ich den Versuch lange genug fortsetzen, da ich bald darauf die Direktion der Klinischen Anstalt, in welcher nur solche Versuche anhaltend fortzusetzen möglich waren, abgab. Indessen machte ich sowohl meine Zuhörer, als mehrere Aerzte auf einer damals nach Hamburg, Lübek etc. unternommenen Reise, und bei jeder Gelegenheit die Augenärzte mit dieser Kurmethode mündlich bekannt, und ersuchte besonders den Herrn Prof. Langenbek in seinem Clinico damit Versuche anzustellen. Da aber bis jetzt darüber nichts öffentlich bekannt geworden, die Sache aber gewifs mehrere Versuche würdig ist,

Digitized by Google

so theile ich diese Methode der phys. medic. Societät zur weiteren Ueberlegung, Versuchen und Bekanntmachung mit.

Bei amaurotischen Kranken, wo es darauf ankommt einen anhaltenden gemäfsigten Reiz auf die Augennerven zu machen, die Meib. Drüsen zur Absonderung zu reizen, u. s. w. wird gewifs diese Methode mit Vorsicht und Beharrlichkeit angewandt von grofsem Nutzen seyn, und nur durch viele Versuche auszumitteln seyn, wie die Linsen bey dieser oder jener Ursache anzuwenden seyen, um positiv oder negativ auf Muskeln oder Nerven zu wirken. Ich wünsche von Herzen einst zu erfahren, dafs da oder dort ein des Gesichts beraubter oder an der Sehkraft sehr geschwächter Mensch dadurch des Glücks eines hergestellten Sehvermögen sich erfreue.

Mit eben diesen Linsen stellte ich damals schon, im Jahr 1802, als ich gemeinschaftlich mit Hrn. Prof. Langenbek das akadem. Krankenhospital besorgte, noch einen andern Versuch an, nemlich bei Wunden die aus Laxität der Muskeln schlechten Eiter absonderten, und viel wildes schwammiges Fleisch erzeugten, solche Linsen in Mehrzahl zu 6 — 8 — 10 im Umkreis aufzulegen und aufzubinden, um dadurch eine gröfsere Thätigkeit in Muskeln, Gefäfsen und Nerven zu erregen.

In solcher Absicht hatten sie auch augenscheinlichen Nutzen, denn 1) in wenigen Stunden war das wilde Fleisch, wie mit einem Aezmittel weggebracht, und ein weises Oxyd bedeckte die Stelle. 2) Es fing bald an sich dickerer Eiter zu zeigen, und 3) das Fleisch daher ein lebhafteres und gesunderes Aussehen zu bekommen,

IX.

Bemerkungen und Erfahrungen über die Heilsamkeit des Arseniks gegen Wechselfieber,

von

Dr. Chr. Fr. Harles

zu Erlangen.

Zum Theil vorgelesen in zwei Abschnitten, am 4. Novbr. und am 3. Decbr. 1808. *)

I.

Ich hoffe nichts Unfruchtbares noch Ueberflüssiges zu unternehmen, wenn ich der Aufmerksamkeit meiner Herren Kollegen einen Gegenstand vorlege, den besonders die Zeitumstände wichtig machen, und worüber ich mehrere eigene und nicht zweideutige Erfahrungen anzustellen Gelegenheit gehabt habe. Es ist dieses die Anwendung eines zwar viel gefürchteten und viel verrufenen, aber gewifs höchst wirksamen, ja in seiner Art und Kraft einzigen, Fieberheilmittels, des Arseniks, über welche ich kürzlich schon an einem andern Ort **) einige Bemerkungen den Erfahrungen anderer Aerzte

*) Man vergleiche mit diesem Aufsatz, den ich nach seiner Vorlesung von Neuem bearbeitet und erweitert habe, das, was ich schon vorläufig in zwei kleinern Bruchstücken in meinem N. Journal der ausländ. med. chir. Literatur Bd. VIII. St. 2. S. 161 fgg. und Bd. IX. St. 1. S. 71 fgg. über diesen Gegenstand gesagt habe.

**) Es ist dieses das vorhin erwähnte 2te Stück des VIII. Bdes meines Journals, in dem die Fortsetzung des dort befindlichen Aufsatzes im IXten Band erst nach der ersten Abtheilung dieser Vorlesung hinzukam. Hs.

Digitized by Google

beigefügt habe, und worüber ich jetzt Ihnen die Resultate meiner eigenen Wahrnehmungen vorzulegen gedenke. Da diese hier vorzutragenden Beobachtungen und Bemerkungen ein Arzneimittel betreffen, welches in aller Hinsicht die gröfste, aber auch die genaueste und gewissenhafteste Würdigung verdient, so werde ich um so mehr bemüht seyn, meine mit ihm angestellten Versuche und Erfahrungen ganz einfach, unbefangen, und der strengsten Wahrheit gemäfs vorzulegen, und bei dem ausgezeichneten Nutzen, den mir jenes Mittel leistete, auch des möglichen, wiewohl nur durch gewisse zufällige Umstände und Misgriffe bedingten Nachtheils, den es stiften kann, nicht zu vergessen.

Vorerst sey es mir aber erlaubt, einige allgemeine Bemerkungen über den innerlichen Gebrauch des Arseniks überhaupt, und in Fiebern insbesondere, und über die Wirkungen dieses grofsen und heroischen Mittels vorauszuschicken, und dabei auch einen historischen Blick auf die bisherigen Versuche und Aussprüche der Aerzte über dessen arzneiliche Anwendung zu werfen. Ich werde mich jedoch bei diesem Theil meines Vortrages um so kürzer fassen können, da ich Willens bin, eine eigene und ausführlichere Schrift über den Gebrauch und die Heilkräfte des Arseniks zu entwerfen *), in welcher sich dann ausser dem Historischen dieses Mittels, auch die Theorie seiner Wirkung, die ich hier ganz bei Seite lasse, umständlicher erörtern lassen wird.

Es ist in der That sehr auffallend und auf den ersten Blick befremdend, wenn man bei einer flüchtigen Uebersicht dessen, was seit den ältesten Zeiten für und wider den Gebrauch des Arseniks, zumal den innerlichen, gesagt und gethan worden ist, die Ungewifsheit und den Widerspruch wahrnimmt, in welchem noch jetzt die Aerzte über den Gebrauch und Werth dieses Mittels in der klinischen Medicin schweben. Man sollte glauben, dafs nach einer so langen Reihe von Jahrhunderten, in welcher die Aerzte Zeit und Gelegenheit genug zu Versuchen mit diesem Mittel unter allen Umständen hatten, und nach so vielen bisher geführten Discussionen über das *pro* und *contra* seines innerlichen Gebrauches, man doch endlich zu einem bestimmten Resultate hätte gelangen können, das seine arzneiliche Anwendung entweder für

*) Sie wird, wo möglich, zu Anfang des künftigen Jahres (1810) in lateinischer Sprache (de Arsenici in medicina usu etc.) erscheinen.

statthaft und überwiegend heilsam erklärt, oder das ihr ein entschiedenes Verdammungsurtheil gesprochen hätte. Aber mit nichten! Noch in diesem Augenblick sind die Praktiker fast in allen Ländern Europens, vorzüglich aber in Teutschland, so uneinig und unentschieden über den arzneilichen Werth und innerlichen Gebrauch des Arseniks, als vor mehreren Jahrzehenden; und während wir eine kleine Anzahl Aerzte als eifrige Vertheidiger desselben und als Lobredner der eminenten Heilkrafte des Arseniks gegen Fieber, Krebsgeschwüre, veraltete Hautausschläge, Fallsucht, Brustbräune, Wasserscheu etc. aus eigenen zum Theil höchst sprechenden Erfahrungen erblicken, finden wir eine weit gröfsere Zahl von Aerzten noch immer als die entschiedensten Gegner dieses Mittels, wenigstens in Bezug auf seinen innerlichen Gebrauch, auftreten. Ja die Menge dieser Letztern ist im Vergleich zu der Zahl der Erstern noch gegenwärtig so überwiegend, dafs der Arsenik unter der Mehrheit noch immer als eine mit dem ärztlichen Bann belegte, mit Abscheu und Schrecken gebrandmarkte Waare, als eine Art Contrebande, die nur in den innersten Behältnissen der Officinen ein verstohlnes Plätzgen findet, gelten mufs. So grofs ist die Macht des Vorurtheils, der Verjährung und Gewöhnung, so mächtig der Einflufs eines Wortes, des Wortes Gift, oder auch heftigstes, tödlichstes Gift, selbst auf erleuchtete und einsichtsvolle Köpfe! —

Wahr ist es freilich, der Arsenik ist ein Gift, ist eines der heftigsten und furchtbarsten unter allen Giften, die wir kennen: aber er ist dieses ja nicht an sich und unter allen Umständen, er ist es nur bedingterweise, unter gewissen Umsänden. Was ist denn überhaupt Gift in arzneilicher Hinsicht? Mag man es definiren wie man will, mag man selbst bei der (immer doch sehr unvollkommenen und fehlerhaften) empirischen Bestimmung stehen bleiben, dafs eine jede solche Substanz, welche schon in der kleinsten wäg- oder mefsbaren Quantität (denn so mufs man doch sagen, und nicht in der unendlich kleinsten, absolut unmefsbaren, indem eine solche Quantitätsbestimmung über alle Erfahrung hinausliegt) lebensgefährliche und leicht tödliche Wirkungen auf den menschlichen Organismus hervorbringt, Gift genannt werden müsse, mag man diese Bestimmung auch auf alle Verhältnisse lebensgefährlicher Einwirkungen (mechanische, chemische, vital-dynamische) ausdehnen, und darnach verschiedene Klassen von Giften festsetzen: so fragt sich doch immer mit gröfstem Recht, ob es unter allen hierunter zu rechnenden

Digitized by Google

Substanzen aus dem Pflanzen- Mineral- und Thierreich (blos die wahren Contagien auf einer gewissen Bildungs- und Wirkungsstufe ausgenommen) nur eine einzige gibt, welche bestimmter und hinreichender Erfahrung zufolge immer und unter allen Umständen auch in den kleinsten meſsbaren Quantitäten eine solche lebensgefährliche Wirkung, eine eigentliche *vis deleteria*, auf den menschlichen Körper äuſsert? Ob nicht vielmehr diese Gifte, ohne alle Ausnahme, blos relative Gifte sind, insofern sie nur unter gewissen Bedingungen der Menge, der Zeit und Dauer, des Ortes der Application, der vorausgegangenen, mitwirkenden, oder nachfolgenden befördernden Influenzen, giftig d. h. deleterisch für den ganzen Organismus oder für einen oder einzelne Theile wirken? Ob es also überhaupt für den wissenschaftlichen, folgerecht handelnden und vorsichtigen Arzt absolute Gifte gibt, d. h. solche mit Willkühr und in bestimmbarer Quantität anwendbare Naturprodukte, welche mit dem menschlichen Organismus absolut incompatibel unter allen Umständen und Verhältnissen deleterisch auf ihn wirkend sind? *) Wenn diese Frage verneint werden muſs (wie jeder rationelle Arzt mir zugeben wird), so bleibt ja blos für alle relative Gifte nur die Bestimmung der quantitativen und qualitativen Verhältnisse, so wie der localen und aller übrigen concurrirenden Umstände übrig, unter welchen sie dem menschlichen Organismus applicirt oder ingerirt werden müssen, damit oder wenn sie sich als Gifte für ihn verhalten sollen. Ist diese Bestimmung gegeben, so muſs aus ihr auch auf der andern Seite die Erkenntniſs derjenigen Verhältnisse hervorgehen, unter welchen dergleichen Substanzen nicht mehr als Gifte wirken, unter welchen sie sogar möglicherweise (was jedoch keine absolute Folgerung seyn kann und nur auf einen Theil dieser Gifte anwendbar ist) sehr wohlthätige ja in eminentem

*) Selbst die Contagien, sowohl vollkommene und rein thierische, als unvollkommene (rein epidemische, oder auch epidemisch-contagiöse Miasmen) die einzigen Gifte für den menschlichen Körper, welche wenigstens *a potiori* und auf einer gewissen Höhe ihrer Entwicklung als absolute gelten dürfen, können zum Theil unter gewissen Verhältnissen des menschlichen Körpers selbst in ihrer zerstörenden Tendenz und Wirkungen dermaſsen verändert und geschwächt werden, daſs sie unter solchen Umständen nur als relative Gifte (gegen ein schon im Körper befindliches Gift), in ihrer dadurch bestimmten Wirkung auf den ganzen Organismus aber als heilsame Antidota auftreten, wie z. B. das Kuhpockengift gegen das Menschenpockengift, ohne daſs sie jedoch deshalb einen Augenblick aufhören, an sich und in der unendlich kleinsten Menge incompatibles Gift zu seyn.

Grad heilsame Arzneien werden können. Nun ist uns zwar von vielen dieser vorzugsweise sogenannten Gifte die Bestimmung der Verhältnisse und Umstände, unter welchen sie Gifte für den menschlichen Körper so wie derjenigen, unter welchen sie Nichtgifte oder selbst Heilmittel werden können und (*caeteris paribus*) müssen, durch die Erfahrung noch nicht gegeben, zum Theil noch wegen Mangel an Versuchen; bei manchen dieser Substanzen ist sie auch wohl sehr schwierig, wegen Schwierigkeit der Application und des Versuches mit ihnen, oder wegen zu grofser und gegen die blofse Möglichkeit eines guten Erfolgs unverhältnifsmäfsiger Gefahr; bei andern unterblieb sie auch wegen der aus Analogie geschlossenen Unbedeutenheit und Entbehrlichkeit ihrer muthmafslichen arzneilichen Wirkung. Allein von verschiedenen andern für Gift erklärten Substanzen haben wir Erfahrungen genug gemacht, um nun mit ziemlicher Gewifsheit bestimmen zu können, unter welchen Verhältnissen und Bedingungen des Quantums und der Art der Anwendung sie in der Regel, und übrigens günstigen Umständen, aufhören, Gift für den menschlichen Körper zu seyn, und unter welchen sie zum Theil selbst als Heilmittel mit aller Sicherheit gebraucht werden können.

Diese letztern Mittel hat man daher seit längerer oder kürzerer Zeit officinell gemacht, man hat ihnen einen Platz in den Pharmacopoeen und in den Apotheken, mit einigen besondern Vorsichtsanordnungen und Beschränkungen für den Apotheker, angewiesen, und man trägt kein Bedenken, sie unter den in der Arzneimittellehre und Therapeutik aufgestellten Bedingungen und Cautelen stündlich zu verschreiben und in den verschiedenartigsten Krankheiten zu empfehlen. Darunter gehören bekanntlich die allermeisten Narcotica, selbst die stärksten und in den kleinsten Quantitäten leicht und schnell einer tödlichen Wirkung fähigen, wie das Lorbeerkirschenöl, der Stechapfel etc., einige ätzendscharfe und den Laugensalzen ähnlich wirkende Vegetabilien, und selbst ähnliche thierische Körper, wie die spanischen Fliegen etc., desgleichen die ätzenden Laugensalze selbst, dann mehrere Metalloxyde und Metallsalze von höchster Causticität und Combustionskraft, wie z. B. einige Quecksilbersalze, Spiefsglanzbutter, salpetersaures Silber, Kupfersalze etc., und vor allem der höchst gefahrvolle, der thierischen Organisation unter allen diesen Mitteln am feindlichsten und heterogensten entgegenwirkende, und darum ohngeachtet aller mit ihm bisher gemachten

Versuche noch immer suspecteste Phosphor, den man, vielleicht noch nebst einigen auch schon angewendeten Gasarten, für die giftigsten unter diesen Substanzen halten kann. Mehrere von diesen und ähnlichen Substanzen werden in der Medicin so häufig und so unbedenklich gebraucht, dafs man bei ihnen an das Prädicat Gift kaum mehr zu denken pflegt, und bei nicht wenigen derselben, so wie bei mehreren anderen, die mit gleichem Recht unter die *materia toxica* aufgenommen werden konnten, sind die Aerzte wegen der erprobten Sicherheit und Bestimmtheit ihrer arzneilichen Anwendung ungewifs oder im Streite, ob sie sie auch nur unter die Zahl der Gifte setzen sollen. —

Warum soll nun der Arsenik — wie es wenigstens der gröfste Theil unserer Aerzte noch haben will — aus dieser Reihe der nur relativ giftigen Substanzen, der möglicher- und bedingterweise auch eines heilkräftigen Gebrauches fähigen und würdigen Arzneien ausgeschlossen werden? Warum soll gerade er als das Gift *par excellence* paradiren, und immer nur als ein *Noli me tangere* zur Warnung für seinen innerlichen Gebrauch (denn gegen seinen äufserlichen mufste man doch nachgiebiger werden, wenn man die Augen nicht vorsätzlich gegen die sichtbarste Wahrnehmung verschliefsen wollte), zum Schreckbild nicht etwa blos für den Laien und Halbwisser, sondern selbst für den gebildeten Arzt ausgestellt werden? Wie geht es zu, dafs noch zur Stunde nicht etwa nur einige, sondern viele übrige kenntnifsreiche und verständige Aerzte sich gegen den innern Gebrauch des Arseniks mit Eifer und Nachdruck erklären, dafs sie es ein unververzeihliches Wagestück, eine Vermessenheit schelten, ein Mittel, das so äufserst giftig und verderblich, überhaupt für den innerlichen Gebrauch ganz verwerflich sey, zu diesem Zweck anwenden und in die Materia medica einführen zu wollen? Aerzte, die doch mit so vielen andern nicht viel minder heftigen und auch giftigen (d. h. durch Misbrauch leicht gefährlich und tödlich werdenden) Mitteln so unbedenklich und zum Theil so freigebig und dreist umgehen! Sind es etwa überzeugende rationelle Gründe, oder sind es hinlänglich beweisende und jede Probe aushaltende Erfahrungsgründe, die diese Aerzte zu so entschiedener Verwerfung des innern arzneilichen Gebrauches des Arseniks bestimmen? Sind diese Gegengründe, insoweit solche vorgebracht werden mögen, kräftig und überwiegend genug, um das, was von der Gegenseite für die Zulässigkeit und den Nutzen des Arzneigebrauches des Arseniks aus theoretischen und noch

viel mehr aus Erfahrungsgründen aufgestellt werden kann, zu widerlegen oder in seiner Unerheblichkeit darzustellen? Ich glaube bestimmt nein antworten zu können?

Ein rationeller und zugleich theoretischer Grund für die Verdammung des innerlichen Gebrauches (dem von diesem allein will ich hier reden) des Arseniks liesse sich nur dann angeben, wenn es a priori erweislich oder durch eine vollständige physisch-chemische Kenntnifs der Bestandtheile und Mischung, wie der Zersetzung dieser Substanz im menschlichen Körper und der von ihr in diesem unmittelbar bewirkten chemisch-organischen Prozesse evident erwiesen wäre, dafs diese Substanz ihrer Natur nach auch in den allerkleinsten Quantitäten mit dem Bestehen der thierischen Mischung, Organisation, und Vitalität schlechthin incompatibel, durchaus und unbedingt deleterisch für die Function und das Leben des einzelnen Organs, und des ganzen Organismus, mit einem Worte dafs sie ein absolutes Gift sey. Nun läfst sich dieses aber auf keine Art erweisen, und würde sich auch nicht erweisen lassen, wenn wir die chemische Natur und Wirkungsweise des Arseniks auch besser kennten, als es wirklich der Fall ist. Wollten wir auch Muthmassungen an die Stelle des Wissens treten lassen, wollten wir z. B. mit Herrn Brera *) sagen, der Sauerstoff sey es, der in höchst concentrirter Intensität und Reinheit in dem Arsenik wirke, und sein giftiges Princip constituire (was doch etwa nur von dem weissen Arsenikoxyd oder auch von den Arsenikalsalzen, schwerlich aber von dem ebenfalls höchst giftigen Arsenikmetall gelten könnte), so würden wir dadurch (abgesehen von dem blofs Hypothetischen einer solchen Theorie) doch für die Erklärung des Unterschiedes und des viel höhern Grades von Pirulenz der Wirkung des Arseniks, im Vergleich zu anderen ebenfalls durch eine gleiche ja durch eine wahrscheinlich noch viel gröfsere Menge Sauerstoffes wirkenden Mitteln, z. B. andern Metalloxyden, die in viel gröfserer Menge angewendet werden können, Salpeter — Salz — und andern Säuren, ja zu dem durch Inhalation applicirten reinem Sauerstoffgas selbst, nichts gewinnen. Oder wollten wir annehmen, das Arsenikmetall

*) In dessen sehr lehrreichen Annotazioni med. pratiche etc. Vol. I. S. 228 sqq. der zweiten Ausgabe (Crema 1807.) vergl. m. N. Journal d. Ausländ. med. ch. lit. Bd. VIII. St. 2. S. 173. ff.

selbst, sey eine solche eigenartige ihrem Wesen nach nicht weiter zu erhaschende Materie, von absoluter Virulenz und vis deleteria für den Organismus, so würden wir uns in dem Fall einer petitio principii befinden, und einen willkührlichen Satz aussprechen, dem der Beweis nicht nur a priori, sondern selbst aus der Erfahrung fehlt. Oder wenn man dem Arsenik eine ungeheuere Desoxydationskraft, oder überhaupt eine unbeschränkte expandirende Auflösungsfähigkeit, und zugleich eine solche allmälige und in der Länge fortdauernde Steigerung seiner zerstörenden Wirkung durch eine fortwährende Reihe consecutiver thierisch-chemischer Processe und dynamischer Reactionen beimessen wollte, dafs er gleichsam nur den Saamen zu den unfehlbaren Zerstörungen des Organismus ausstreue, und dafs die keimende Kraft dieses Saamens nie mehr durch die Kräfte der natura conservatrix und medicatrix erstickt, höchstens nur in einen temporären Schlummer oder Torpor eingewiegt werden könnte, so hätte man ebenfalls nur einen Machtspruch gethan, dem kein Beweis zur Seite steht, und dem jede hellere und consequente Theorie des Organismus widerspricht. Wohl ist es wahr, dafs mehrere Aerzte das Anathema, dafs sie über den innern Gebrauch des Arseniks aussprechen, auf diese von ihnen geglaubte *vis occulta* desselben, auf seine lange und wohl gar immer im Verborgenen — der Himmel mag wissen wo — im Körper fortwachsende Giftkraft, auf ein fortwährendes leiseres oder stärkeres Nagen dieses Giftparasiten am Leben gründen, dafs sie immer von den gefährlichen Nachwirkungen des Arseniks sprechen (auf welche ich noch näher zurückkommen werde) die auch bei den kleinsten Gaben desselben unausbleiblich zu fürchten seyen, und dafs sie in den Fällen, wo doch das entsetzliche Mittel durchaus keine tödlichen Nachwirkungen bringen will, wo sie die Menschen nach dem Verbrauch von vielen Granen desselben noch Jahre lang frisch und gesund vor ihren Augen wandeln sehen, doch das dereinstige Erwachen dieses Giftes aus dem Schlummer, in dem es solche Menschen Jahre lang in ihrem Busen herumtragen sollen, prophezeihen. Aber man wird doch das nicht für ein rationelles Argument halten wollen, was blofser Wahn, blofse Geburt des Vorurtheils, verjährten und geblendeten Glaubens ist? — Dafs es Nachwirkungen, auch gefährliche und tödliche, von gelinde wie von heftig wirkenden Mitteln geben könne, auch nach einer Pause, in welcher der Organismus in einem wenig alterirten Zustand, in einem der Indifferenz seines Verhältnisses zu dem

Digitized by Google

applicirten Mittel sich nähernden Befinden zu verweilen scheint (allermeist doch nur scheint), und dafs diese Nachwirkungen sehr häufig in ihrem Grad und in ihrer Art von nachfolgenden Einflüssen auf den Körper abhängen, ist längst eine ausgemachte Sache. Dafs aber von einem so heftigen, so schnell eindringenden, und in der dazu erforderlichen Menge so unausbleiblich die Textur und die Function zerstörenden Mittel, als der Arsenik ist, Nachwirkungen lebensgefährlicher und langsam tödender Art in Personen nach Jahren erst eintreten sollen, die viele Monate und Jahre nach dem Gebrauch des Arseniks ein vollkommenes wohlbefinden genossen, und in keinem Theil oder keiner Verrichtung ihres Körpers sich während dem beschwert fühlten, ist, gelind gesagt, eine Grille. —

Vielleicht sind es also Erfahrungsgründe, die in Ermanglung der theoretischen den Feinden des Arseniks ein Recht geben, ihn aus der Reihe der innerlichen Arzneien zu ächten? Wir wollen hören. Erfahrungsgründe sind doch nur solche, welche auf Belegen einer genauen, bestimmten, und in hinlänglicher Anzahl unter immer möglich gleichen Umständen wiederholten Beobachtung eines Factums beruhen, und welche immer gleiche Resultate aus gleichen Beobachtungen ein und desselben Factums aufweisen. Solche Erfahrungsbeweise sind allerdings sehr zur respectiren, auch wenn ihnen jede theoretische Exposition mangelt; sie überwiegen besonders in der Medicin, wenn sie rein und mit Gewifsheit des Resultats angestellt sind, Alles, was die pure Theorie selbst gegen sie sagen mag. Aber welche Erfahrungen haben wir denn, die wir der Statthaftigkeit des innern Gebrauches des Arseniks entgegenstellen können? Oder, um die Frage noch anders zu stellen, haben wir überhaupt solche Erfahrungen, welche wahr, rein, vollständig, und zahlreich genug sind, um uns von der Unzuläfsigkeit und Verwerflichkeit des innern Gebrauches jener Substanz, oder auch nur von dem Uebergewicht seines Schadens über seinen Nutzen auch bei der vorsichtigsten und zweckmäfsigsten Anwendung vollkommen zu überzeugen? Ich setze hinzu: sind auch alle die aufgezeichneten Fälle, die gegen seine Anwendbarkeit zeugen sollen, wirkliche Erfahrungen, und halten sie die Kritik aus? Vermögen die meisten, wo nicht alle, dieser Erfahrungen etwas anderes und mehr zu beweisen, als den Schaden, den der Arsenik unter gewissen Bedingungen und Umständen (Fehlgriffen in der Dosis, der Art der Anwendung, ungünstigen Nebenein-

Digitized by Google

flüssen etc.) stiften konnte und mufste? Können sie also ein anderes als ein bedingtes Gewicht haben? — Ich will hier nicht einmal von den sogenannten Erfahrungen reden, welche man — zum Theil aus den ältesten Schriftstellern — über die gefährlich und tödlich ausgefallnen Wirkungen einiger Grane Arseniks, die auf äusserliche Theile des Körpers zufällig oder absichtlich gebracht waren, oft genug angeführt findet *) Nicht von den Erfahrungen, die von der berüchtigten Aqua Tofana allerwärts erzählt werden, von der es doch noch zur Stunde nicht mit Gewifsheit erwiesen ist, ob sie auch nur einen Gran Arsenik enthalte. Nicht von den Beobachtungen von Kniegeschwulst, die ein berühmter Pariser Arzt lange Jahre nach dem Gebrauch des Arseniks von dessen Nachwirkungen erzeugt wissen wollte, oder von Magenscirrhen, Wassersuchten, Schwindsuchten, Rasereien, und wer weifs von was sonst für Krankheiten, welche nach einer Reihe von gesund und munter verlebten Jahren aus dem Keim des unterdessen versteckt oder verlarvt und eingehüllt gelegenen Arseniks ausgebrochen seyn sollten. Was von einer solchen langdauernden Inertia oder Passivität eines Giftes, dem man doch früher oder später eine so schreckliche Zerstörungskraft zugibt, und das man doch wahrhaftig nicht für homogenisirt während dieser Zeit mit der thierischen Materie, und etwa für Analog mit dem in seinen Giftbeuteln unter der Zunge ruhig liegenden Schlangengift betrachten kann, in dem menschlichen Körper zuhalten sey, ist schon oben berührt worden. Auch rede ich nicht von den leider nur allzu zahlreichen Beispielen von tödlichen Vergiftungen durch unvorsichtig oder absichtlich genomene grofse Quantitäten von Arsenik (zwei — drei Grane auf einmal innerlich genommen, können ja nach Verhältnifs der Umstände, der Personen, des Alters, der Form etc. schon eine grofse und tödlich wirkende Quantität seyn), oder durch unvorsichtige und profuse äussere Anwendung desselben in Wunden, Geschwüren etc. Diese Fälle beweisen weiter nichts, als die Gefahr und den Schaden des Misbrauches dieser in ungeschickter oder unvorsichtiger Hand so leicht desselben fähigen Substanz: sie

*) Eine der ältesten dieser angeblichen Erfahrungen, erzählt Leonhard von Capua. Ein Kind soll in Folge eines Ritzes in die Haut des Kopfes, der mit einem Kamm gemacht wurde, dessen Zähne in etwas mit Arsenik verunreinigten Oel eingetaucht waren, von heftigem Erbrechen und Purgiren ergriffen, und davon getödet worden seyn. Und solchen Erfahrungen will man Gewicht beilegen!

sprechen ganz und gar nicht gegen den rechten Gebrauch dieses Mittels, und können diesen nie aufheben, so sehr sich es auch manche furchtsame und vom Vorurtheil und der Gewöhnung befangene Aerzte noch in den neuesten Zeiten haben angelegen seyn lassen, mit warnendem Finger auf diese Arsenikvergiftungen als schreckbare Zeugen seiner Verdammlichkeit hinzudeuten. Ich will mich hier nur auf die Erfahrungen beziehen, welche von verschiedenen neuern Aerzten über die gefahrvollen und zum Theil tödlichen Wirkungen des innerlich zu arzneilichem Zweck und in verschiedenen, zum Theil selbst in ganz kleinen, Dosen angewendeten Arseniks bekannt gemacht worden sind, und welche diese Aerzte zu einem ungünstigen und verwerfenden Urtheil über dieses Mittel bewogen. Mit Uebergehung der von ältern Aerzten, z. B. in den *Ephemerid. und Actis Acad. Natur. curios.*, den *Actis Soc. Med. Berolin.* a), in dem *Commercio litter. Norico*, von Wepfer, Amman, Stahl, Camerarius, u. a. erzählten gröfstentheils sehr unvollständigen und die Idee der absoluten Giftigkeit sehr schlecht unterstützenden Wahrnehmungen, will ich nur bei den Beobachtungen stehen bleiben, welche Deidier b), Peyrilhe, einer der eifrigsten Gegner des Arseniks c), Störk d), Pyl e), Thilenius f), Thibault der heftigste und unbedingteste Feind dieses Mittels g), etc., zum Beweis der Unsicherheit und Verwerflichkeit dieses Mittels bekannt machten, zum Theil auch nur ohne eigene Erfahrungen darüber andern Beobachtern nachschrieben. Beleuchtet man diese Beobachtungen näher, so findet man erstlich, dafs sie alle nur auf einen oder ein paar einzelne Fälle sich beschränken, deren ungünstiger Ausgang die Beobachter von weiteren Versuchen mit

---

a) Wo man, *Decad. I. Vol. II.* Einiges zur Geschichte der innern Anwendung des Arseniks in Fiebern, und darunter auch einige günstige ausgefallene Versuche findet. Noch mehreres zur Geschichte dieses Mittels in Fiebern und andern Krankheiten findet man in Nicolais Receptn und Kurarten.

b) *Consultatt. et Observatt. Tom. II.* Er spricht viel von den gefährlichen Nachwirkungen.

c) *Dissert. acad. sur le Cancer*, 1773. Gegen den Gebrauch des Arseniks im Krebs.

d) *Annus medic. I.* 1759. S. 64. sq. Zwei Geschichten innerlicher mislungener Kuren mit Arsenik, der aber in zu starken Gaben gegeben wurde.

e) N. Magazin für die ger. A. W. Bd. I. St. 4. und Aufsätze und Beob. zur ger. A. W. Bd. I. St. 1. N. 4.

f) In Richters Chir. Biblioth. Bd. V.

g) Im *Recueil period. de la soc. de med. de Paris* Fevrier 1808. Ein sehr polemischer Aufsatz.

Digitized by Google

dem Arsenik abschrekte, dafs also schon wegen der Einzelnheit solcher Wahrnehmungen von keiner — nur durch hinlänglich oft wiederholte Versuche möglichen — Erfahrung die Rede seyn konnte. Zweitens, dafs die von den genannten und andern Perhorrescenten des Arseniks beschriebenen Fälle im Grunde nichts weiter als empirische Versuche waren, in welchen der Arsenik ziemlich auf gut Glück gegeben wurde, ohne sonderliche Rücksicht auf das Vorhandenseyn von wirklichen Indicationen für seinen Gebrauch, oder aber von Gegenanzeigen und andern etwa concurrirenden Einflüssen und Umständen, denen vielleicht der schädliche Erfolg des Mittels mehr zuzuschreiben seyn konnte, als dem Mittel an sich. Gewifs ein sehr wichtiger, und bei den Urtheilen über die Wirkungen und die Anwendbarkeit eines durch so gering wirkende und oft kaum bemerkbare Nebenumstände in seinen Wirkungen so sehr veränderbaren Mittels, wie der Arsenik, vorzüglich beherzigungswerther Punkt. Dritténs, dafs in einigen dieser Fälle (namentlich in den beiden von Störk erzählten) die Schuld des Mifslingens offenbar an der (wenigstens relativ für das Individuum) allzugrofsen Quantität des gereichten Arseniks sey; in einigen andern (z. B. in denen von Thilenius, Pyl etc.) die nachtheiligen Wirkungen des Arseniks blofs dem für jene Individuen unpassenden und zu reichlichen äusseren Gebrauch desselben zuzuschreiben waren. Auffallend ist es überhaupt, bei mehreren Aerzten eine so grofse Differenz ihrer Ansichten und ihres Benehmens in Hinsicht auf den äusserlichen und den innerlichen Gebrauch des Arseniks zu finden, und wahrzunehmen dafs dieselben Aerzte, welche sich vor der innerlichen Anwendung dieses Mittels auch in seinen kleinsten Gaben fürchten, und eifrig gegen ihn protestiren, sich zu der äusserlichen Anwendung desselben in sehr grofsen Quantitäten, noch überdiefs in offenen Wunden, sehr reizbaren und einsaugungsfähigen Stellen, Geschwüren etc., ohne vieles Bedenken entschliessen, zum Theil selbst mit dieser äusserlichen Behandlung, nach des Frére Cosme, Justamonds, Lefebure's etc. Vorgang, übermäfsig freigebig sind. Als wenn 10—20 ja 30 und mehr Gran weifsen Arseniks, auf ein Krebsgeschwür gestrichen, durch Einsaugung und consensuelle Nervenwirkung, bedingterweise für den Organismus nicht eben das heftige und destruirende Gift werden könnten, was zwei, drei Grane innerlich auf einmal genommen für dasselbe in der Regel zu seyn pflegen! Mufs man sich daher wundern, wenn man hier und

Digitized by Google

da auf Beispiele einer gefahrvollen und tödtlichen Wirkung eines solchen unvorsichtigen und übermäfsigen äusserlichen Gebrauches des Arseniks stöfst? Und haben die Beobachter und Schriftsteller ein Recht, auf solche Fälle, als auf Belege der Verwerflichkeit dieses Mittels, zu provociren? Sollte man sich nicht eher wundern, dafs nicht noch mehrere solche Fälle vorkommen, da bei dem äussern Gebrauch des Arseniks — wie ich selbst bei verschiedenen Gelegenheiten wahrgenommen habe — gar nicht selten die gröfsten Mifsgriffe unterlaufen.

Wenn andere nuere Aerzte fortfahren, sich auf die oben erwähnten und ähnlichen Beobachtungen zu berufen, wenn sie wohl selbst ohne eigene Erfahrungen über die innerliche Anwendung des Arseniks bei ihren Declamationen gegen dieselbe blofs von der herkömmlichen Idee des Giftes, das dem menschlichen Körper durchaus feindlich sey, dessen Wirkungen sich kaum oder nie ganz vertilgen lassen, ausgehen, wenn sie ohne allen nähern Erweis immer nur auf die vielen Beispiele von fürchterlichen Wirkungen, schrecklichen Vergiftungen durch dieses Mittel, von lebenslangem Siechthum oder andern bösen Nachwirkungen hindeuten, wenn sie — wie Thibault — den Arsenik förmlich in die Acht erkläret, oder wie Morgenbesser und manche Andere sagen, vom Arsenik sollte gar nichts in einem teutschen Buch stehen, so sind dergleichen Aeusserungen — keine Erfahrungen, die über den erfraglichen Gegenstand etwas entscheiden können; sind Declamationen, immerhin aus der besten Meinung fliefsend, aber ohne bestimmenden Werth für den aus Gründen und unabhängig von Autorität und Vorurtheil handelnden Praktiker. Die Vorsicht und Behutsamkeit ist bei einem solchen Mittel höchst löblich und pflichtmäfsig, aber sie darf nicht auf Kosten der wahren Erfahrung und des Besserwissens zu weit getrieben werden. Aus ähnlichen Gründen können daher auch die, noch ganz kürzlich von Hufeland *) und von Horn **) gegen die Zulässigkeit des innerlichen Gebrauches des Arseniks geäufserten Bedenklichkeiten und Warnungen durch wirkliche Erfahrungen leicht entkraftet werden.

---

*) Journ. der prakt. A K. 1809. Heft V.

**) Archiv für pr. Med. 1809. Heft I.

Digitized by Google

Da ich der schlimmen Nachwirkungen, die man dem Arsenik Schuld gibt, schon einigemal erwähnt habe, und da seit Wepfers und Stahls Zeiten so viele Aerzte noch immer in ihren Diatriben gegen den innern Gebrauch dieses Mittels ein so grofses Gewicht auf diese legen, so will ich noch kürzlich untersuchen, was sich aus dem Gesichtspunkt und den Resultaten einer reinen und unbefangen geprüften Erfahrung darüber bestimmen läfst. Wenn Nachwirkung eines Mittels in dem rechten und allein statthaften Sinn genommen wird, in welchem es nichts anderes als eine Fortwirkung, wenn auch eine allmählige, leise fortschreitende, und wohl erst nach längerer oder kürzerer (doch nie auf mehrere Jahre auszudehnender) Zeit durch zufällig hinzutretende Einflüsse verstärkte und auf einen höhern Grad des Sichtbarwerdens und Eingreifens in die organischen Functionen gesteigerte, bezeichnen kann, so ist es allerdings keinem Zweifel unterworfen, dafs solche Nach- oder Fortwirkungen dem Arsenik eben so gut eigen seyn können, als sie es dem Blei, dem Quecksilber, dem Opium, ja vielen weit schwächer einwirkenden, selbst diätetischen, Mitteln bedingterweise sind. Die Erfahrung lehrt, dafs Menschen, die das unglückliche Loos haben, in Arsenik- und Kobaltgruben, in Arseniksublimirwerken etc. zu arbeiten, nach kurzer Zeit des Gesundseyns allmählig stärker und immer stärker von den corrosiven Arsenikdämpfen und Staubtheilchen afficirt und vergiftet werden, und nach einem wenige Jahre dauernden elenden und schattenähnlichen Siechen endlich unter unheilbaren Zerstörungen der Brust- und Baucheingeweide, häufig auch unter schrecklichen Convulsionen und Contracturen, in ein frühes Grab sinken. Die Erfahrung lehrt, dafs viele Menschen, die von absichtlichen oder zufälligen Vergiftungen durch Arsenik durch schleunige Hülfe gerettet worden sind, entweder lange Zeit siechten, an Schwäche des Magens und Darmkanals, oder an Geneigtheit zu Erbrechen nnd Durchfällen, oder zu Kolikschmerzen, oder an Brustschwäche und Cachexie litten, und ein sehr strenges diätetisches Regimen führen mufsten, bis sie sich allmählig wieder völlig erholten, oder (in den seltnern Fällen) dafs sie sich von dem heftig alterirenden und besonders die Kräfte des Dauungs und Saugadersystems übermäfsig schwächenden Eindruck des Arseniks nie wieder erholen konnten, und an den allmähligen Fortwirkungen der eingetretenen Contabescenz langsam dahinstarben. Die Erfahrung lehrt, dafs Menschen, von Wechselfiebern des verschiedensten Karakters und Ursprungs

und mit den verschiedensten Zuständen des Körpers oder einzelner Organe verbunden, durch Quacksalber mit Arsenik behandelt wurden, und dafs sie einige Zeit darauf, das Fieber mochte (wie gewöhnlich) anscheinend geheilt worden seyn, oder nicht, von Schwellen des Gesichts und der Füfse, von allgemeiner Wassersucht, von heftigen Husten, Blutspeien und Lungensucht befallen wurden, und nicht selten diese Quacksalberkünste mit ihrem Leben bezahlten. Beispiele dieser Art sind leider häufig genug, und auch in den hiesigen Gegenden nicht selten, wie ich mich selbst überzeugt habe. Allein was beweisen diese dreierlei Erfahrungen anderes, als die im unausbleiblichem Misverhältnifs zu den Kräften und Functionen des menschlichen Körpers stehenden Fortwirkungen des Misbrauches des Arseniks, sey es nun durch ein das arzneiliche Maximum enorm übersteigendes Zuviel dieses Mittels (wie bei der Arsenikgewinnung, bei Vergiftungen durch mehrere Grane oder Quenten von Arsenik etc.), oder durch einen unzeitigen, unpassenden und ungeschickten Gebrauch desselben, wohl selbst mit dem Zuviel der Quantität verbunden. Wenn Quacksalber und Halbärzte Wechselfieber ohne allen Unterschied mit Arsenik behandeln, wenn sie ihn bei starken Milzverhärtungen, allgemeiner scrofulöser und lymphatischer Cachexie, tuberculösen Lungen und phthisischer Constitution, bei offenbarer Säure in den ersten Wegen, bei durchfälligem Stuhlgang etc. geben, wenn sie sich nicht um die Schicklichkeit der Form, des Vehikels, der Zusätze bekümmern, und vielleicht ein starkes Quantum einer geistigen Essenz zum Menstruum oder ein Drasticum zum Beisatz nehmen, wenn sie von der Diät, die der Kranke beim Gebrauch dieses Mittels und einige Zeit nachher beobachten soll, keine Notiz nehmen, und den Kranken immerhin Essig und andre saure Sachen, gegohrne Getränke etc. nach Belieben geniefsen lassen, wenn sie bei allen diesen Fehlern und Unschicklichkeiten noch überdiefs den Arsenik in Dosen von $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, ja einem ganzen Gran und darüber geben (was oft genug geschehen ist, sogar von Aerzten); was ist es dann Wunder, wenn jene Krankheiten nachfolgen? Und wem sind dann diese bösen Folgen zuzuschreiben? dem Mittel an sich? oder dem, der es so gröblich misbraucht?

Man wendet wohl ein, dafs, wie ebenfalls die Erfahrung lehre, zuweilen auch nach dem rechten und vorsichtigen Gebrauch ganz kleiner Gaben des Arseniks in Wechselfiebern ein oder die andere jener Folgekrankheiten, insbesondere allgemeine oder partielle Wassersucht (besonders Oedem der

Füfse, des Gesichts, auch Ascites) eintrete, dafs diese Wassersucht gewöhnlich nur wieder verschwinde, wenn das unterdrückte Fieber wieder durch Kunst oder Naturhülfe hergestellt wird, oder dafs sie wenigstens, wenn dieses nicht erfolge, eine zeitige und sorgfältige antihydropische Behandlung erfordere, wenn der Ausgang nicht mifslich seyn soll. Ich gebe dieses zu, und habe selbst einige Wahrnehmungen dieser Art gemacht, die ich weiter unten anführen will. Aber ich bin weit entfernt, diese consecutiven Wassergeschwulsten, die bei einer vorsichtigen und nur nach richtigen Indicationen vorgenommenen Anwendung des Arseniks in Fiebern nur sehr selten, etwa nur unter funfzig Fällen einmal, vorkommen, für das zu halten, für was sie insgemein genommen werden, nämlich für unmittelbare und eigenthümliche Wirkungen des Arseniks. Sie sind, wie ich mich auf das gewisseste überzeuge, diesem so wenig direkt und ausschliefslich eigen, und so wenig auf Rechnung seiner unmittelbaren giftigen (sey es zusammenschnürenden, oder austrocknenden, oder lähmenden, oder wie man sie sich denken will) Ein- und Fortwirkung auf die exhalirenden Enden der kleinsten Arterien, oder auf die Saugadern und lymphatischen Drüsen zu bringen, dafs sie vielmehr, als blos mittelbare und nur durch besondere Umstände bedingte Wirkungen diesem Mittel ganz mit der China und andern potenten febrifugis gemeinschaftlich sind. So wie nämlich die China, die Augustura, die Rofskastanien- die Weidenrinde, die Cascarille, und andere sehr Tanninhaltige Amara ja selbst (ob schon seltner und noch bedingter) das Opium, die Krähenaugen etc., wenn sie zur Unzeit, zu bald, in zu schneller Aufeinanderfolge der Gaben, in zu grofser Menge, mit zu weniger Berücksichtigung der contraindicirenden oder Aufschub, Beschränkung des Gebrauches heischenden Zustandes einzelner Organe, besonders des Dauungssystems, gegen Wechselfieber gebraucht werden, und wenn sie das Fieber bald unterdrücken (stopfen, wie man zu sagen pflegt), nicht selten Fufsoedem und Wassersuchten, auch wohl Milzgeschwulst, zur Folge haben, so und aus denselben Gründen kann auch dieses bei dem Arsenik erfolgen. Das vermittelnde Princip, oder der innere Hergang im Organismus, ist bei der China etc. wie bei dem Arsenik ein und derselbe; nämlich Störung des Gleichgewichtes zwischen der Kraft und Action der grösern Gefäfsstamme, insbesondere der arteriellen, und zwischen der der innern und der peripherischen Gefäfsendigungen, und

der exhalirenden Gefäfse, zugleich auch Störung des normalen Verhältnisses zwischen Exhalation und Absorption; Beides wahrscheinlich dadurch, dafs durch die in Fällen dieser Art unverhältnifsmäfsig grofse Reiz- und Contraktionskraft, die der Arsenik wie die China auf die irritable Faser des Arterialsystems vorzugsweise ausübte, ein Uebergewicht der arteriellen Thätigkeit über die venöse und lymphatische hervorgerufen ward, welche sich in den gröfsern Arterienstämmen durch Blutdrang und Congestion, in den kleinern und den exhalirenden Gefäfsen durch zu sehr beschleunigte, oscillatorische, und krampfhaft werdende Fortbewegung des Blutes, so wie durch übermäfsige Exhalation der serösen Flüssigkeit äufserte, während die venösen und lymphatischen Gefäfse durch ein Anfangs blos relatives in der Folge aber nothwendig auch absolut werdendes Minus von Thätigkeit und Kraft die Anhäufung von Serum und Lymphe in den Zellen, drüsigten Organen und Hölen des Körpers begünstigten und beförderten. Ein empirischer Beweis für die Richtigkeit dieser identificirenden Ansicht der erwähnten Wirkungen des Arseniks und der China ist der durch die Erfahrung vollkommen bestätigte Umstand, dafs der gegen Fieber gegebne Arsenik nie anders und nie eher Wassersuchten zur Folge hat, als wenn das Fieber durch ihn unterdrückt worden ist, eben so wie auch die China etc. nur erst nach Unterdrückung des Fiebers diese metaschematische Krankheit in den bedingten Fällen nach sich zieht. Noch ein zweiter Umstand, der ebenfalls für meine Ansicht spricht, und zugleich ein sehr günstiges Zeugnifs für die blos bedingte und mittelbare Schuld des Arseniks an der Entstehung solcher Wassergeschwülste, und für seine an sich und unter den gehörigen Bestimmungen sichere und gefahrlose Wirkung in Wechselfiebern gibt, ist die von mir wiederholt gemachte Erfahrung, dafs derselbe Arsenik in denselben Fällen und Individuen, in welchen nach seinem Gebrauch Wassergeschwulst entstanden war, nach der Beseitigung dieses Symptomes durch zweckmäfsige die Einsaugung und Diuresis befördernden und die Thätigkeit des Darmkanals alterirende Mittel, und nach der Zurückkehr des Fiebers, mit gleich kräftiger und schneller antifebrilen Wirkung gegeben werden konnte, ohne dafs nunmehr eine Wassergeschwulst, oder sonst eine üble Folge eingetreten wäre. Ich werde die Belege zu dieser Erfahrung, welche nichts anderes beweist, als dafs in diesen Fällen erst der Körper gehörig vorbereitet, das die Heilsamkeit des Arseniks Hindernde ent-

Digitized by Google

fernt, und die volle Indication für seinen Gebrauch vorhanden war, in dem zweiten Abschnitt anführen. Ganz ähnliche Wirkungsverhältnisse hat man häufig genug auch bei der China beobachtet, ja man hat mit ihr allein in manchen Fällen die consecutiven Wassergeschwülste und Milzverhärtungen gehoben. Wenn die Erfahrung auch eine gröfsere Anzahl von Oedemen und Wassersuchten nach dem Gebrauch des Arseniks als nach dem der China aufzeigt, so ist wohl zu erwägen, dafs dieses vorzüglich dem viel häufiger stattfindenden und viel leichter möglichen Misbrauch des Arseniks zuzuschreiben ist, indem man bei weitem die gröfste Zahl der Fälle dieses Epiphänomenons unter dem der Quacksalberei sich hingebenden Volke, und überhaupt in der Pfuscherpraxis wahrnehmen wird. Und in dem Kreis der ärztlichen Kunstübung beweist eine solche Erfahrung, in so weit und so lange sie in ihm stattfindet, weiter nichts, als dafs die Aerzte mit den Indicationen und dem möglichst schicklichem Gebrauch des Arseniks noch nicht so bekannt sind, als mit dem der China oder ähnlicher Fiebermittel, und dafs ein noch nicht genugsam gekanntes und geprüftes Mittel um so leichter üble Folgen seiner blos empirischen und noch nicht seiner unzeitigen und unzweckmafsigen Anwendung nach sich ziehen mufs, je energischer und je penetranter es an sich in seinen Wirkungen ist.

Man wird es mir verzeihen, dafs ich bei der Beleuchtung der vielfältig geäusserten Gegengründe und Bedenklichkeiten gegen die arzneiliche Anwendung des Arseniks so umständlich bin, da es darauf ankommt, ein grofses, höchst heilkräftiges, ja in seiner antifebrilen Heilkraft von keinem andern Mittel übertroffenes, unter bestimmten Bedingungen vielmehr alle andern Febrifuga übertreffendes Heilmittel von einer unverdienten Zurücksetzung und Verworfenheit zu retten, die ungerechten und auf blofsem Wahn oder auf Anctorität und Legende beruhenden Vorurtheile gegen dasselbe zu entkräften, und die Aerzte, die dieses Mittel bisher nur mit einem scheuen Blick betrachteten, und sich mit wahrer Furcht dessen entäusserten, zu furchtlosen Versuchen mit demselben, und somit zur Beförderung reiner und vollständigerer Erfahrungen über seine Wirksamkeit anzuspornen. Es vereinigen sich überdiefs in der Anwendung dieses Mittels noch so manche andere Vortheile und Bequemlichkeiten, besonders für die Hospital- Militär- und Armenpraxis, durch seine Wohlfeilheit, die Gleichheit seiner Qualität und Stärke, die Leichtigkeit, Gleich-

Digitized by Google

heit und Sicherheit seiner officinellen Bereitungsart (sobald man nur gewisse Formeln für dieselbe in den Pharmacopoen allgemein eingeführt haben wird), durch die Kleinheit der Dosen und die Leichtigkeit seiner Darreichung und Ingestion ohne widrige Wirkung auf Geschmack, Geruch etc.; dafs die Apologie dieses Mittels, wenn sie auf triftigen Gründen beruht, und die Empfehlung seines allgemeineren und unbedenklicheren Gebrauches, wenn sie vom Gesetz der möglichsten Vorsicht und Behutsamkeit ausgeht, gerade in der jetzigen Zeitperiode am tempestivesten erscheinen mufs. Soll ich es erst sagen, warum die verdiente Würdigung und allgemeinere Einführung einer überaus wohlfeilen, überall zu habenden, und mit den übrigen Vortheilen ausgerüsteten Fiebermittels gerade in den jetzigen Zeiten am wünschenswerthesten seyn mufs? Nur zu gut wissen unsere teutschen Aerzte, wie grofs und noch immer wachsend seit einigen Jahren das Bedürfnifs zuverlässiger und hinreichend kräftiger Fiebermittel ist; nur zu gut wissen sie, in welchem ungewöhnlichen Verhältnifs der Menge und Ausdehnung sich in den letzten zwei Jahren die Wechselfieber, zum Theil die hartnäckigsten und bösartigsten, nicht blos in solchen Gegenden Teutschlands, Preufsens, Ungarns, der Schweiz, der Niederlande, in denen sie schon ehmals (wenn gleich in geringerer Zahl) endemisch waren, sondern selbst in solchen Ländern und Distrikten, in denen sie sonst zu den ungewöhnlichsten Erscheinungen gehörten, sich entwickelt und ausgebreitet haben, und in welche Verlegenheit sie so häufig die umsonst nach kräftigen, schnell und sicher wirkenden Febrifugis sich umsehenden Aerzte gesetzt haben und noch setzen. Nur zu empfindlich fühlen Aerzte und Kranke, ja ganze Regierungen und Länder, den durch Handelssperre und erschwerten, zum Theil ganz gehemmten Colonial- und Völkerverkehr immer gröfser und drückender werdenden Mangel an ächter Chinarinde, die zu einem enormen Preis gestiegene Theurung dieses unschätzbaren und durch Nichts ersetzbaren Mittels, dessen Gebrauch schon für die ärmere Volksklasse, für nicht reich dotirte Krankenhäuser, und grofsentheils selbst für die so überreich gefüllten und dringende Hülfe verlangenden Kriegslazarethe, in dem Maafse schwerer und unerschwinglicher wird, in dem er unentbehrlicher und dringender als je scheint, und durch dessen Seltenheit und Erschwerung dem schlimmsten, was geschehen kann, dem Betrug und der Verfälschung durch unächte, unwirksame oder unsichere, ja häufig schon nachtheilig befundene Rinden

(China nova etc.) die Thore öffnet *). Nur zu gewifs ist es, dafs keines der unzähligen bisher vorgeschlagenen, zum Theil recht übereilt und ins Blaue hinein gerühmten Surrogate der China ein wahres und vollkommen ausreichendes Aequivalent dieses grofsen Mittels ist, (wie auch kürzlich ein Arzt in dem allgemeinen Anzeiger richtig bemerkt hat) nicht einmal in der specifischen Kraft gegen Wechselfieber, geschweige denn in allen den übrigen Eigenschaften und Heilkräften, namentlich der ganz eigentlich Nerven- und Gefäfsstärkenden, durch die sich die China unentbehrlich macht: so schätzbar auch die Kräfte einzelner dieser Surrogate, z. B. der Cascarille, der Angustura, des Calamus arom., des Geum urbanum (welche beide in schicklicher Verbindung mit einander sich noch am meisten der China nähern und noch das Meiste in Wechselfiebern leisten möchten), der Rofskastanienrinde, der Chamomille, des Opiums, und des thierischen Leims, sind, und so wirksam sie sich in gewissen Fällen von Wechselfiebern und deren Nachkrankheiten beweisen mögen. Auch der Arsenik kann mit der China, wenn von ihrer gesammten arzneilichen Wirksamkeit und Anwendbarkeit die Rede ist, keinen Vergleich aushalten; und es hiefse die gröfste Schwäche und Schiefheit in den Ansichten beider Mittel an den Tag legen, wenn man die China durch den Arsenik schlechthin ersetzbar wissen, und diesen für ein Aequivalent der erstern erklären wollte. Die China wird gegen viele andere krankhafte Zustände des Organis-

*) Belege aus der neuesten auch für den Arzt, der die hülfefordernden Kranken nicht blos als Objecte seiner Kunst und seiner Versuche nimmt, sondern auch als Menschen achtet und liebt, erschütternden Zeitgeschichte für das Obige, und für gar Manches, was noch dazu gesagt werden könnte, liefern die unglücklichen Scenen auf Walcheren und den andern Zeeländischen Inseln, wo die bösartigsten Wechselfieber unter den von China entblöfsten Truppen schrecklichere Niederlagen anrichteten, als das Schwerdt es hätte thun können, die ebenfalls aus öffentlichen Nachrichten bekannten Seitenstücke dazu in einzelnen Districten und Heerlagern Spaniens liefert selbst die der französischen Regierung zur Ehre gereichende Ausnahme der Chinarinde aus dem Verbot der Einführung von Colonialwaaren, und liefert aus einem andern höchst achtungswerthen Gesichtspunkt das seinem Zweck nach fürtreffliche, und die väterlichste Sorge für das Wohl seiner Unterthanen so preiswürdig aussprechende Edikt des Kaisers von Oesterreich Majestät, durch welches die bekannte und mit kaiserlicher Munificenz ausgestattete Preisaufgabe über inländische Surrogate der China, etc. verordnet wird. Möchte nur ein wahres und vollkommen gleichwirkendes Substitut der China zu finden seyn, und nicht ein blofser Wunsch bleiben! Und möchte bei der Wahrscheinlichkeit des letztern Falles der Arsenik als zu versuchendes *specificum antifebrile* auch in jene Preisfrage aufgenommen worden seyn!

Digitized by Google

mus immer das geeignetste und heilkräftigste Mittel bleiben, gegen welche der Arsenik theils nichts vermag, theils ganz und gar nicht pafst, und vielmehr schädlich wirken mufs. Die China wird selbst gegen die Wechselfieber, besonders mancher Länder und Zeiten, und namentlich gegen manche Arten der *perniciosarum*, *comitatarum* und *subintrantium*, so wie gegen mancherlei Complicationen derselben auch neben dem Arsenik unentbehrlich bleiben, und in verschiedenen Fällen dieser Art passend seyn, wo dieser nicht pafst, und Hülfe leisten, wo dieser die Hülfe versagt. Aber so wie auch umgekehrt, schon den bisherigen Erfahrungen zufolge, viele und wohl die mehreren Fälle vorkommen, in denen wenige Grane Arseniks das Fieber heilen, gegen welches viele Unzen von China nichts ausrichteten, so darf überhaupt mit Bestimmtheit behauptet werden, dafs der Arsenik von Seite seiner specifiken *vis febrifuga* der China wenigstens gleich komme, in Hinsicht der Schnelligkeit seiner fiebervertreibenden Wirkung aber diese Rinde und alle übrigen bisher bekannt gewordenen Antipyretica übertreffe.

Für die Richtigkeit dieser Behauptungen sprechen nun eine Menge direkter Erfahrungen von Aerzten mehrerer Nationen, auf die ich nun als auf die wichtigsten Beweise für die Zulässigkeit und Heilsamkeit des Gebrauches des Arseniks in Wechselfiebern noch einen Blick werfen mufs. Ich kann sie indessen in dem gegenwärtigen Aufsatz nur kurz andeuten, da ich eine vollständigere Zusammenstellung derselben und überhaupt der Geschichte des Arseniks als Arzneimittels mir für meine oben gedachte gröfsere Abhandlung *de Arsenici in Medicina usu* vorbehalten mufs. Dorthin verspare ich auch Alles, was ich über die Theorie der Wirkungen dieses Heilmittels, und insbesondre seiner specifischen fieberwidrigen Kraft zu sagen haben werde, wobei ich alsdann auch Veranlassung nehmen werde, meine Ideen über Specifica und specifische Heilwirkungen und deren Princip überhaupt zu entwickeln. — Ehe ich indessen jetzt zur Uebersicht jener Erfahrungen übergehe, finde ich es nicht für überflüssig, zur Verwahrung vor Misverständnissen, und vor Misdeutung oder schiefer Benutzung der hier unternommenen Apologie dieses Mittels, einige Bemerkungen über den arzneilichen Gebrauch des Arseniks überhaupt und dessen nothwendig zu setzende Grenzen vorauszuschicken.

Wenn gleich, wie schon zu Anfang dieser Abhandlung gezeigt wurde, das Wort Gift für den wissenschaftlichen Arzt eigentlich so gut als keine

specifische Bedeutung und keine differenzirende — die vorzugsweise sogenannten Gifte von den vorzugsweisen sogenannten Arzneien unterscheidende und ausschliefsende — Bestimmung hat oder haben soll, wenn vielmehr durch eine mit dem Wort Gift bezeichnete Substanz für den Arzt gerade das Vorhandenseyn vorzüglich grofser Heilkräfte und einer höchst potenten arzneilichen Wirksamkeit in solchen Substanzen ausgedrückt wird, wenn daher die stärksten Gifte dem Arzte als die stärksten und in den kleinsten Gaben schon wirksamsten Heilmittel (unter Voraussetzung der schon vollständig aufgefundenen oder noch künftig zu erforschenden Bedingungen ihrer heilsamen Anwendung) gelten müssen: so liegt doch in dem Begriff dieser Gifte schon die Leichtigkeit und die Gefahr ihres Misbrauches. Je leichter dieser statt finden kann, und je gefahrvoller er in seinen Wirkungen ist, um so gröfser mufs die Vorsicht und Behutsamkeit seyn, und um so genauer nnd strenger müssen die Bedingungen und Cautelen bestimmt werden, unter denen allein die Anwendung solcher heroischer Mittel zugelassen werden kann. Dieses gilt nothwendig vor allem von dem Arsenik, als einem der stärksten und heftigsten unter diesen mit dem Giftstempel bezeichneten Substanzen. Die Möglichkeit seines Misbrauches, sowohl in Hinsicht auf Dosis und Form, als auf die Individuen und Umstände, ist zu grofs, seine Wirkungen, wenn er gemisbraucht wird, sind zu furchtbar und verderblich, als dafs er nicht die vorsichtigste Beschränkung und die strengste Wachsamkeit, sowohl von Seiten des Staats und der öffentlichen Sanitätspolicei, als der einzelnen zu seiner Anwendung befugten Individuen erforderte. Der Arsenik soll und darf niemals ein Volksmittel, eine Medicina domestica, werden. Sein Gebrauch darf niemals den Laien und Pfuschern in der Kunst gestattet, niemals, auch nicht einmal als äufserliches Mittel, den Badern, Chirurgen und Landärzten der untern Klasse, die sich nicht durch eine wissenschaftliche Bildung und Kunstübung die Fähigkeit und das Recht dazu erworben haben, in die Hand gegeben werden. Der Verkauf des weissen Arseniks mufs von Rechtswegen in den Niederlagen und Materialhandlungen an keinen Andern als an Apotheker und Chemisten, in den Apotheken nie anders, als gegen schriftliche Anweisung von legitimen Aerzten gestatte werden. Denn mit der gehörigen Deutung ist es allerdings wahr, was Desgranges sagt, der Arsenik sey ein Schwerdt in der Hand des Unsinnigen, oder richtiger, des Unwissenden und Tolldreisten. Es ist daher sein Gebrauch in der Pri-

Digitized by Google

vatpraxis nicht nur überhaupt mit der gröfsten Behutsamkeit vorzunehmen, besonders so lange eingewurzelte Vorurtheile und Furcht das Publikum gegen ihn einnehmen, sondern es ist auch rathsam, die nicht ganz von diesen Vorurtheilen befreiten Kranken nicht einmal wissen zu lassen, dafs sie Arsenik als Arznei erhalten, und daher dem gewählten Präparat desselben einen andern gleichgültigen Namen zu geben. Auch scheint es räthlicher, für jetzt noch, und so lange die Aerzte noch einer gröfseren Anzahl von zuverlässigen Erfahrungen zum Behuf der festen Bestimmung der Indicationen und Verhältnisse für den innern Gebrauch des Arseniks bedürfen sollten, seine Anwendung gegen Wechselfieber etc. vorzugsweise (d. h. wenigstens in der Mehrheit der Fälle) auf die Hospital- Militär- und Armenpraxis (in klinischen Anstalten oder unter sorgfältiger Leitung eines eigenen Arztes) zu beschränken. Nicht als wenn der Arzt an diesen Klassen von Menschen vor Andern Versuche mit ungewissen und heroischen Arzneimitteln anzustellen, und mit ihnen etwas zu wagen berechtigt wäre, sondern weil gerade in diesen Zweigen und Verhältnissen der Kunstausübung weit mehr und leichter, als in der Privatpraxis, in der Macht des Arztes steht, alle nöthigen Cautelen zu treffen, schädliche oder sonst alterirende Einflüsse zu verhüten, und überhaupt die Kur so zu ordnen und zu leiten, dafs reine und gewisse Erfahrungen gewonnen werden.

Ich komme zurück auf die Uebersicht der für den Arsenik gegen Wechselfieber sprechenden ärztlichen Erfahrungen. Ich sage ärztlichen, weil ich hier nicht einmal die Tausende von Beispielen heilsamer, und wenn gleich blindlings doch häufig genug mit dem glücklichsten Erfolg unternommenen Fieberkuren mit Arsenik von Quacksalbern, Scharfrichtern, Hirten, alten Weibern etc. mit in Betracht ziehen will, ob sie gleich in empirischer Hinsicht auch etwas auf der Wage gelten. Der arzneiliche Gebrauch von Arsenikalpräparaten ist schon sehr alt, und schon bei Dioscorides, Galenus, Aetius, Nicolaus Myrepsus, Rhazes, Avizenna findet man mehrere Vorschriften arsenikalischer Compositionen, Pflaster, Salben, Pillen etc., zur äusserlichen und innerlichen Anwendung, besonders des Auripigments und Sandarachs. Den weissen Arsenik scheinen indessen diese griechischen und arabischen Aerzte nicht angewendet zu haben; selbst die Aerzte des Mittelalters und Paracelsus noch nicht, ohngeachtet dieser das Auri-

Digitized by Google

pigment gebrauchte. Das erste Beispiel eines *Decocti Arsenicalis febrifugi* erwähnt Wepfer und nennt es selbst *praestantissimum*. Wepfer hätte wohl Lust gehabt, den weissen Arsenik innerlich zu versuchen, wenn er sich, wie fast alle seine ärztlichen Zeitgenossen, nicht so sehr vor seinen giftigen Nachwirkungen gefürchtet hätte. *a*) Doch wurde der weisse Arsenik zu Wepfers Zeit (im XVII. Jahrhundert) von Quacksalbern, mitunter auch von Aerzten, schon verschiedentlich gegen Wechselfieber gebraucht, wie man sich aus Wedels *b*), Lentilius *c*) und Anderer Warnungen dagegen belehren kann. Der erste bekannte Arzt, der als erklärter Vertheidiger seines innerlichen Gebrauches in Wechselfiebern auftrat, und eine grofse Zahl glücklicher Kuren durch ihn zum Beleg der Sicherheit seiner Anwendung anführte, war der Ulmer Arzt Melchior Frick (*Fricceus*) *d*). Ihm trat, mit einiger Beschränkung, aber aus vielen eigenen Erfahrungen der Jenaische Arzt Slevogt bei *e*), der den weissen Arsenik ein von vielen Aerzten der Chinarinde mit dem gröfsten Erfolg substituirtes Specificum antifebrile nennt, welches das Fieber *cito, tuto et jucunde* heile, und Büchner der ihn vorzüglich gegen Quartanfieber mit Schwefel und Mercurialien gebrauchte. Späterhin, gegen die Mitte und noch mehr in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wuchs unter einzelnen Aerzten der Muth, mit dem weissen Arsenik, theils in wässerigen Auflösungen, theils Substanz, und zwar in Zusammensetzungen mit verschiedenen andern Mitteln, Versuche in Wechselfiebern anzustellen; und die meisten dieser Aerzte fanden sich in ihren Erwartungen übertroffen,

---

a) *Cicut. aquat. Histor.* pag. 191. sq. Er habe die Vorschrift zu diesem Arseoikaldecoct von dem Basler Arzt Prof. Buckhard erhalten, wolle sie aber aus Vorsicht nicht bekannt machen. „Commendantur, setzt er hinzu, pulveres olea, et liquores ex Arsenico parati contra cancros, ulcera serpentia, fistulas, exerescentias carneas et similia.“

b) *Diss. de Arsenico* Jen. 1719.

c) *Exercitat. med. pract.* p. 998. Vergl. *Lemery's Cours de Chymie*, S. 375. und Büchners Miscell. phys. med. Erford. 1728. S. 1109.

d) *Paradoxa de Venenis*, Augsb. 1710. p. 30. sq. Frick gab gewöhnlich das *Arsenicum citrinum*, ein unsicheres Gemisch von weissem Arsenik mit wenigem Schwefel, in Pulverform und versetzte es mit Bergkrystall (der als Gegengift dabei wirken sollte) und Kampfer. Er hatte viel Glück damit, aber auch viel Feinde.

e) In seinem Programm: *Arsenici modesta excusatio*, zur oben sogen. Wedel'schen Diss. Die Heilkunst des Arseniks sey, sagt er, durch tausend Erfahrungen bewiesen.

Digitized by Google

und haben zum Theil in einzelnen Fällen, zum Theil durch eine grofse Anzahl von Erfahrungen, die eminenten Heilwirkungen dieses Mittels gegen diese Fieber und andere Krankheiten bestättigt. Dahin gehören Jacobi *a*), Monro, Hilscher *b*), Heuermann *c*), Gleditsch *d*), Gmelin *e*), Greding, Ackermann *f*), Trnka, de Krzowitz *g*), Keil, welcher den Arsenik als ein sicheres Specificum gegen Wechselfieber rühmt, und ihn in mehreren hundert Fällen ohne alle schädliche Nachwirkungen gegeben zu haben versichert, Molitor *h*), ganz besonders die beiden Plencitz, Vater und Sohn *i*), welche ihn in grofsen Gaben, bis zu einem halben Gran und darüber, in einer ungemein grofsen Anzahl von Wechselfiebern, und zwar durch eine lange Reihe von (40) Jahren mit dem entschiedentsten Nutzen gegeben haben.

Eine vorzügliche Epoche in der erfolgreichsten Behandlung der Wechselfieber und anderer Krankheiten mit einem intermittirenden Typus begründete der englische Arzt Fowler *k*), welcher sich einer Auflösung von 64 Gran weissen Arsenik und eben so viel Sal Tartari in einem halben Pfund destillirten Wasser mittelst eines schwachen Feuers, welcher nach dem Erkalten noch eine halbe Unze Lavendelgeist und kaltes Wasser bis zum Gewicht eines ganzen Pfundes der Auflösung zugesezt werden, unter dem Namen der *solutio*

---

a) *Act. Acad. el. Mogunt.* Erford. Vol. I. S. 222. Er gab häufig und mit grofsem Erfolg die Solution eines Arsenikalsalzes aus weissem Arsenik mit zwölfmal soviel Sal. Tartari.

b) In Todd's med. Journ. Bd. V. Er gab den Arsenik in Pulverform im Quartanfieber.

c) Vermischte Bemerkungen, Coppenh. 1766. Bd. I. S. 29. In Holstein wurde er häufig gegen Fieber gegeben.

d) Schriften der Berliner naturf. Ges. Bd. V.

e) *Commerc. litt. Nor.* 1734. S. 292. eine Abkochung von weissen Arsenik mit halb soviel Nitrum antimoniale.

f) In Baldingers N. Magaz. Bd. II. Heft 6. S. 419.

g) *De febr. intermit.* S. 396.

h) *Diss. de febre cont. maligna et intermitt.* Heidelb. 1736. Er versichert, dafs mehrere Aerzte sich des Arseniks zu einem ja bis zu zwei Gran (?) mit einem Scrupel Cremor Tartari gegen Wechselfieber mit dem glücklichsten Erfolg bedient hätten.

i) *Act. et Observ. med.* Vienn. 1783. Cap. IV. Sie gaben meistentheils eine Mischung in Pulverform aus weissem Arsenik mit Schwefelblumen, Terra sigillata, Spiefsglanzoxyd, Myrrhen und Cubeben.

k) Lond. med. Journ. Vol. VII. 1785. und noch ausführlicher in seinem *Med. Rapports of the effects on Arsenic in the cure of Agues, remittents Fevers, and period. Headach.* London 1786.

Digitized by Google

mineralis bediente. Nach seinen Versicherungen bewirkte er mit dieser Auflösung, in der Gabe von zehn bis zwölf Tropfen für Erwachsene, in jenen Krankheiten (auch im periodischen Kopfschmerz etc.) die Heilung in einer grofsen Menge von Fällen eben so schnell als glücklich und ohne alle üblen Nachwirkungen. Er führt auch noch mehrere Erfahrungen von den Aerzten Arnold, Withering, Freer, (der den Arsenik bei mehr als 1000 Kranken anwendete) an. Der Erfolg dieser Behandlung machte in der That auch grofse Sensation, nicht allein in England und Nordamerika, sondern auch in Deutschland, Frankreich, und besonders in Italien.

In England sind es besonders Robert Willan, dirig. Arzt am Towsburyspital zu London *a*), und Richard Pearson *b*), dirig. Arzt am Georgspital daselbst, welche sich durch die grofse Zahl so wie durch die Genauigkeit ihrer klinischen Versuche und Beobachtungen über den Arsenik auszeichnen. Der Erstere wendete die Fowlersche Auflösung in einer noch gröfseren Zahl von Fällen des Wechselfiebers mit gleich günstigem und sicherem Erfolg, wie Fowler, an, und schliefst seinen neuesten Bericht von ihren Wirkungen mit der Versicherung, er kenne kein sichereres und annehmlicheres Specificum gegen das Fieber, als diese Arseniktropfen. Pearson wendete anfänglich auch die Fowlersche Solution, späterhin aber eine von ihm officinell gemachte und beschriebene *c*) *Aqua Natri arsenicati*, d. i. eine wässerigte Auflösung der *Soda arseniata* (*arsenicica*, des aus der Sättigung der vollkommenen Arseniksäure mit reiner Soda entstehenden vollkommenen Neutralsalzes), in mehreren Hunderten von Wechselfiebern aller Art mit einem Erfolg an, der alle Erwartung übertraf, und ihm die gröfste Zuversicht zu diesem Mittel einflöfste. Er versichert, seit der Einführung dieses Arsenikpräparats

---

a) *Lond. med. Journ.* 1786, Nro. 14. und *Bradley's med. and phys. Jour.* 1808. Januar.

b) *Bradley's med. and phys. Journ.* 1806. März.

c) In seiner *Pharmacopoea Georgiana*, Lond. 1806, die ich ohngeachtet der mir gegebnen Mühe bisher noch nicht erhalten konnte, weshalb ich auch die P. Formel noch nicht mittheilen kann. Pearson läfst von dieser Soda arseniata (welche durch unmittelbare Sättigung der — durch Behandlung des weissen Arseniks mit Acidum nitricum bereiteten — mit gereinigter Soda gewonnen wird und dadurch ein viel zuverlässigeres und vorzüglicheres Präparat gibt, als das Macquer'sche Arsenical-Mittelsalz) 16 Grän in einem Pfunde destillirten Wassers auflösen, und gibt von dieser Solution eine bis zwei Drachmen mit hinlänglichem Wasser oder Schleim vermischt einigemale des Tages.

Digitized by Google

gar kein anderes Fiebermittel mehr nöthig gehabt, und von ihm niemals widrige und bedenkliche Zufälle, weder Kolikschmerzen noch Durchfälle, Beängstigungen, Schwindsuchten, Nervenkrämpfe entstehen gesehen zu haben. Mit welcher Sicherheit Pearson dieses Mittel anwendet, beweist unter andern das Factum, dafs er mit demselben den Herzog von York ohne die mindesten üblen Folgen von einem Wechselfieber heilte, das vorher der besten China unbezwinglich geblieben war. — Diesen Vorgängern folgten bald noch mehrere Aerzte in England, Amerika und den Kolonieen, mit gleich günstigen Resultaten ihrer Behandlung der Wechselfieber und einiger anderer periodischer Krankheiten, so wie des Krebses, mit Arsenik, und zwar gewöhnlich mit der Fowlerschen Auflösung. Solche für den Arsenik durchaus günstige Erfahrungen machten Benj. Rush, Robert Jackson (welcher die Arseniktropfen selbst noch mit einem bessern Erfolg, als ihm die China gewährte, in regelmäfsigen und in perniciösen und zusammengesetzten Wechselfiebern unter den englischen Truppen in Jamaika angewendet zu haben versichert), Winterbottom zu Sierra Leona *a*), William Currie *b*), Jenner, Jenkinson (gegen veraltete Rheumatismen, wogegen ich ihn doch nicht empfehlen möchte), Otto, Minnicks (beide in Amerika, wo sie, wie Desgranges *c*) sagt, die heilsamsten Wirkungen des Arseniks gegen Wechsel- und endemische Fieber beobachteten, Hans Sloane, Girdlestone, der vorzüglich viele eigene Erfahrungen auch gegen Würmer und Hautkrankheiten anführt (*Lond. med. and phys. Journ.* Febr. 1806), Georg Baker, der in seinen lehrreichen Beobachtungen über die Wechselfieber bemerkt, dafs der Arsenik mit Opium unter dem gemeinen Mann in England ein sehr gebräuch-

---

a) *Med. Facts and Observat.* Vol. VI. 1796. Er wendete gegen remittirende Fieber die Fowlersche Solution an, und erzählt 21 Fälle mit glücklichem Erfolg. Er bemerkt, dafs der Arsenik das kalte Fieber zwar so sicher hebe, als die China, dafs aber, weil er nichts Stärkendes besitze, Roborantia nachgenommen werden müfsten. Der Rezensent dieser Schrift in der Salzb. med. chir. Zeitung, 1796. I. Bd. bemerkt hierbei, dafs der Arsenik auch in Baiern gegen die hartnäckigsten Wechselfieber von Landchirurgen gereicht würde.

b) *Letters on the Kinepox* etc. Philadelph. 1802. Er gibt eine Auflösung von 12 Gran Arsenik in 6 Unzen Wasser zu 20—30—40 Tropfen.

c) In seiner fürtrefflichen und mit grofser Gelehrsamkeit geschriebenen Abhandlung: *Sur l'usage de l'Arsenic dans la Médecine interne*, in Nro. CXXXV. und CXXXVI. des *Recueil period. de Paris* 1807.

liches Fiebermittel sey, Alexander, der die Fowlerschen Tropfen besonders auch gegen die sogenannte Angina pectoris mit dem gröfsten Nutzen gebrauchte *a*). Vorzügliches Gewicht haben die Erfahrungen des berühmten Benj. Smith Barton zu Philadelphia *b*). Er sagt: "Gegen die Wechselfieber haben wir in dem Arsenik ein unschätzbares Substitut der China gefunden. Dieses Mittel vermag, besonders wenn es in Substanz gegeben wird *c*), das Wechselfieber gewisser, als jedes Pflanzenmittel, die China allein ausgenommen, zu heilen. Ich habe seit mehreren Jahren das Arsenik-Oxyd in Substanz vorzugsweise vor der Fowlerschen Solution angewendet, indem ich es so für viel gewisser wirkend halte. Ich gebe es gewöhnlich mit Opium, und zwar in Pillen. Ich lasse einen Gran Arsenik mit vier bis acht Gran Opium und Rosenconserve, oder Honig, oder Seife in eine Masse vereinigen, aus der 16 Pillen gemacht werden. Von diesen Pillen gebe ich Erwachsenen zwei bis drei Stück in unterschiedenen Zwischenräumen, besonders während der Apyrexie. Dieses Mittel ist so wirksam, dafs zwei Gran desselben oft hinreichen, um ein vier Wochen dauerndes Wechselfieber zu heben. Zuweilen gebe ich auch gröfsere Doses: aber in der Mehrzahl der mir bisher vorgekommenen Fälle habe ich $\frac{3}{16}$ Gran Arsenik für den Zeitraum von 24 Stunden hinreichend gefunden. Kindern gebe ich, wegen der Schwierigkeit der Pillenform für sie, den Arsenik mit Honig oder Syrup abgerieben in Wasser, zuweilen mit arabischem Gummi. Jedoch glaube ich zu bemerken, dafs Rückfälle nach dem Arsenik häufiger vorkommen, als nach der China. Auch werden durch diese letztere bisweilen Wechselfieber bezwungen, die dem Arsenik widerstanden hatten. Ueberdiefs ist nicht zu übersehen, dafs der Arsenik nicht in allen Fällen mit vollkommener Sicherheit angewendet werden kann. Ich habe selbst in drei Fällen ein allgemeines Oedem des Gesichts und der Gliedmafsen nach dem

---

a) *Duncans Med. Commentar.* Vol. V. 1791. Man vergleiche dazu die Bemerkungen des Recensenten dieses Werkes in der Salzb. med. chir. Zeitung, 1792. I. Bd. S. 74, die sehr auffordernd für mehrere Versuche mit dem Arsenik sprechen.

b) S. dieses trefflichen Arztes und Naturforschers *Collections for an Essay towards a Materia med. of te united States, Part. II.* Philad. 1804. S. 19.

c) Wogegen jedoch der vorhin erwähnte W. Currie und andere grofse Bedenklichkeit äufsern, und zwar wohl mit Recht, besonders wegen der in Substanz nicht so möglichen Gleichheit der Dosen, und wegen der heftigeren Wirkung.

Digitized by Google

Gebrauch des Arseniks entstehen sehen, wiewohl diese drei Kranken davon genasen, ohne alle weiteren nachtheiligen Folgen. Doch können diese und ähnliche Wahrnehmungen jungen und unerfahrnen Praktikern zur Beachtung und zum Nutzen dienen." —

In Frankreich haben neuerlich, ausser dem verdienstvollen Louis Valentin, der schon als Armeearzt in Westindien den Arsenik unter den dortigen französischen Truppen mit Erfolg anwendete, besonders die beiden würdigen Aerzte Desgranges *a*) zu Lyon und Foderé, der bekannte Verfasser der Schrift über die Kröpfe und den Cretinismus, und einer lehrreichen Physiologie, die eminente Heilsamkeit des Arseniks in Wechselfiebern durch wichtige Erfahrungen bestätigt. Foderé heilte, nach seinen glaubwürdigen Versicherungen, mehrere Hunderte von Wechselfiebern von verschiedener Form und Art theils mit der Pearson'schen Soda arseniata, theils mit den Barton'schen Arsenik-Pillen, und beobachtete niemals eine nachtheilige Folge oder sonst eine widrige Wirkung; einen einzigen Fall ausgenommen, wo nach einer durch Versehen genommenen neunfachen Dosis des verordneten Arsenikmittels ein ruhrartiger Durchfall entstand. Solche Zeugnisse sind doch gewifs die günstigsten und vollwichtigsten, die man für den Nutzen eines Mittels aufführen kann! Desgranges, der noch vor wenig Jahren dem Arsenik das Wort gar nicht gesprochen, vielmehr eine grofse Furcht vor dem Gebrauch und der Gefahrlichkeit dieses Mittels geäufsert hatte, aber dann durch die Erfahrungen der englischen Aerzte es besser schätzen lernte, machte zwar nur wenige eigene Beobachtungen über seine Heilkraft in Wechselfiebern bekannt, und beschreibt genauer nur einen einzigen allerdings besonders wichtigen Fall, weil mit einem fünf Monate dauernden Quartanfieber auch allgemeine Leucophlegmatie mit Auftreibung der Baucheingeweide vorhanden war, und doch durch weniger als einen Gran Arsenik in fünf bis sechs Tagen vom Fieber, und bald auch von der Wassergeschwulst befreiet wurde. Aber er stattete seine und Anderer Beobachtungen mit vielen sehr treffenden und überzeugenden Bemerkungen aus, die zur Besiegung des eingewurzelten Vorurtheils kräftig mitsprechen. — Noch zwei andere französische Aerzte, Bry *b*) und Cordat *c*),

a) In seiner vorhin angef. Abhandl. im *Recueil period.* 1807.
b) Im *Recueil period. de la soc. de med. de Paris* April 1808.
c) Ebendaselbst, September 1808.

Digitized by Google

haben ganz kürzlich einige von ihnen mit dem besten Erfolg unternommene Heilungen von hartnäckiger und (in einem Falle von Cordat) mit allgemeiner Leucophlegmatie und grofser Schwäche verbundenen Wechselfieber bekannt gemacht. Einige Jahre vorher hatte ein Pariser Arzt, Fauve, ein eigenes ausführliches Werk über die heilsamen Wirkungen des Arseniks in Wechselfiebern geschrieben *a*), das manches Interessante und mehrere neuere Erfahrungen über diesen Gegenstand enthalten soll. Ich habe aber, der mir gegebnen Mühe ungeachtet, diese Schrift bis jetzt noch nicht erhalten können, und mufs daher eine weitere Benutzung derselben für die Folge versparen.

In Italien sind seit der Erscheinung der Fowlerschen und Pearsonschen Schriften von mehreren Aerzten zahlreiche Versuche und Erfahrungen mit dem Heilgebrauch des Arseniks in Wechselfiebern mit den allergünstigsten Resultaten angestellt worden. Vorzüglich war dieses schon seit mehreren Jahren in den Hospitälern zu Mailand und Pavia geschehen, und Locatelli, Marrugi, Botelli u. A. haben in dem ersteren Ort *b*), so wie selbst der berühmte Peter Moscati *c*), in dem Spital zu Pavia aber der sehr verdienstvolle Brera *d*), die glücklichsen und entscheidendsten Erfahrungen über dieses Specificum auf eine Weise und mit einem so dauernden Erfolg angestellt, der keine Bedenklichkeit mehr übrig lassen sollte. Vorzüglich wichtig und überzeugend sind meines fürtrefflichen Freundes Brera's Erfahrungen, die er nebst einigen Assistenten an 24 Fieberkranken (die meist

---

a) *Recherches de Medecine chimique sur les effets de l'Arsenic dans le traitement de Fièvres intermitt.* Paris 1804.

b) Man s. die *Commentari medici* von *L. Brugnatelli* und *V. L. Brera*, Pavia 1797. T. I. P. III. S. 292 sqq., wo *Botelli* gleich zu Anfang seiner klinischen Bemerkung über den Arsenik sagt: "Ich kann jetzt aus eigener Erfahrung versichern, dafs der Arsenik das kräftigste Febrifugum ist."

c) *Memorie dell Istituto Nazion. Ital.*, Tom. I. Part. II. *Bologna* 1806. S. 80 sq. In dem Spital zu Pavia, setzt *Moscati* hinzu, sey der Gebrauch des Arseniks, ungeachtet seines so glücklichen Erfolges, in der Folge wieder aufgegeben worden, vielleicht der Furcht und des Schreckens wegen, den das Volk schon vor seinen Namen haben mochte. (Und, wie ich glaube, der seit Hrn. *Brera's* Abgang veränderten ärztlichen Direction wegen.)

d) In seinen lehrreichen *Annotazioni med. prat. sulle diverse malattie, tratt. nella Clinico di Pavia*, zweite (ungemein vermehrte) Ausgabe, Th. I. S. 228 fgg. Eine etwas ausführlichere Nachricht von den Beobachtungen des würdigen Hrn. Elettore *Brera* habe ich in meinem Journal a. a. O. gegeben.

Digitized by Google

an Quotidianfiebern, an tertianis duplicatis, und an continuis remittentibus litten) mit dem Arsenik, nach der von ihm eingeführten Bereitungsart, machte. Der Paroxysmus dieser mit Arsenik behandelten Fieberkranken wurde beständig am zweiten Tag der Kur schwächer, und am dritten oder spätestens am vierten Tag blieb er ganz aus. Zusatz von Opium machte die fieberhemmende Wirkung des Arseniks noch schneller; es blieb dann schon der nächste Paroxysmus aus. Alle diese Kranken wurden ohne weitere Hülfsmittel (während des Arsenikgebrauches) schnell und ohne widrige Zufälle geheilt; nur zur Nachkur bekamen sie zum Theil noch roborantia. Hr. Brera behielt diese Geheilten noch vier Jahre lang im Auge, um sich von den Folgen der Kur zu überzeugen, und (was diese Beobachtungen ganz vorzüglich wichtig und schätzbar macht) das Resultat dieser fortgesetzten Aufmerksamkeit war dieses, "dafs während dieser 4 Jahre an keinem Einzigen dieser Geheilten auch nur die geringsten Symptome jener angeblichen verborgenen, langsam schleichenden, und deleterischen Nachwirkungen zum Vorschein kamen, die man dem Arsenik so übereilt zugeschrieben hat? Kann man beruhigendere Zeugnisse finden? — Die Arsenikauflösung, deren sich Hr. Brera bediente, ist der Fowlerschen sehr ähnlich, doch schwächer als diese. Hr. Brera löste ein halbes Quint weissen Arsenik in sechs Unzen destillirten Wassers auf, und setzte diesem vier Unzen einfaches Zimmtwasser zu, in welchem vorher ein halbes Quint reines (vermuthlich kohlensaures, denn dieses hat Hr. Br. nicht bestimmt angegeben) Pflanzenlaugensalz oder Sal. Tartari aufgelöst worden ist: das Ganze liefs er dann einige Zeit an einem warmen Ort digeriren. Die Gabe war 8 — 10 — 12 — 15 Tropfen, alle 3 — 4 Stunden in drei Unzen destillirtem Wassers gegeben. — In einem Schreiben vom 14. Januar 1809 meldet mir mein würdiger Freund Brera, dafs er auch noch später seine Behandlung der Fieber mit Arsenik fortgesetzt habe, und dafs in Folge seiner glücklichen Kuren mit ihm dieses Mittel in verschiedenen Gegenden um Pavia wie um Bologna (wo er nachher Arzt und Lehrer ward) sehr gebräuchlich (communissimo), und als Succedaneum der Quina eingeführt wurde. Ferner schreibt mir Derselbe, "es habe ihn der Arzt zu Tivoli bei Rom, Dr. Stephan Rossi, so eben berichtet, dafs er in den Jahren 1807 und 1808 mit dem glücklichsten Erfolg die dort häufigen Wechselfieber mit dem *Arseniuro di Potassa* nach Brera's Methode bezwungen habe,

Digitized by Google

und dafs er zur Berichtigung der Vorurtheile des Vulgus Medicorum, welcher schon bei dem Worte Arsenik zittere, seine Beobachtungen in dem *Giornale letterario di Pisa* bekannt machen werde." Wenn mir diese zukommen werden, so sollen meine teutschen Kollegen nähere Nachricht von ihnen erhalten *a*).

In Teutschland, wo der innerliche Gebrauch des Arseniks in Wechselfiebern schon seit mehr als einem Jahrhundert unter einzelnen Aerzten (wie man sich aus den schon oben gegebnen litter. Nachweisungen, besonders aus Slevogt *b*) und aus den *Actis Med. Berol. Dec.* I. Vol. III. belehren kann) sehr üblich und geschätzt war, und wo selbst unter dem Volke einzelne zum Theil von Aerzten herrührende Arsenikbereitungen als Specifica gegen das kalte Fieber sehr im Gange waren *c*) und hier und da es noch sind, haben auch in den neuern Zeiten (seit den beiden Plencitz) einige Aerzte, wiewohl in geringerer Anzahl und sparsamer als vormals, dieses Mittel als Febrifugum angewendet. Gebel *d*) versichert, in zwei Fällen von Wechselfiebern äusserst glücklich mit dem Arsenik gewesen zu seyn. Hahnemann *e*) rühmt seine Heilkräfte gegen diese Krankheit ganz vorzüglich, und hält ihn für eines der gröfsten und schätzbarsten Mittel gegen dieselbe; nur treibt er die Vorsicht und Sparsamkeit mit ihm allzuweit, indem er ihn in so unendlich kleinen Gaben und in so langen Intervallen (von einigen Tagen) gegeben wissen

---

a) Nach des berühmten Moscati Erzählung in den vorhin angeführten *Memorie dell Istituto Nac. di Bologna*, T. I. P. II., ist auch bei den Morlachen in Dalmatien des Arsenik im Gebrauch, und zwar nicht sowohl gegen das Fieber, als gegen das chronische Asthma, auch nicht als innerliche Arznei, sondern mittelst Räucherungen, so dafs die Kranken die Arsenikdämpfe einathmen müssen. Moscati erzählt einige sehr auffallende Fälle von schneller und dauernder Heilung des Asthma durch diese Arsenikdämpfe, und fügt sehr interessante, der Hahnemannschen Ansicht günstige Bemerkungen bei, auf die ich ein anderesmal zurückkommen werde.

b) Zu dessen schon oben angef. Programm zur Wedelschen Dissert. noch eine frühere kleine Schrift von ihm: *Propemticon de permissione prohibitorum et prohibitione permissorum*, Jen. 1700. (in welchem er schon von 50 Fällen von Wechselfiebern, die er mit dem Arsenik vollkommen heilte, spricht) nachgetragen werden mufs.

c) Wie namentlich das zu seiner Zeit in dem Brandenburgischen etc. sehr berühmt gewesene *Specificum antifebrile Berolinense* (eine salzigte Arsenikslution), von welcher Caspar Neumann in seiner Chemie mehreres sagt.

d) In Hufelands pr. Journ. Bd. VIII. St. 3.

e) In demselben Journ. Bd. II. und Bd. XXVI.

will, dafs man davon kaum einige Wirkung erwarten darf. Auch Arnemann und Burdach haben die Heilsamkeit des Arseniks gegen Wechselfieber in ihrem verdienten Werthe gewürdigt. Der Erstere sagt mit Recht: man sollte lieber, anstatt den innern Gebrauch des Arseniks zu verwerfen, die vorhandenen Erfahrungen für seine Heilkraft dazu anwenden, um eine bessere Theorie und Kur der Fieber darauf zu bauen. Der Letztere hat den ganzen Artikel vom Arsenik mit vorzüglicher Gründlichkeit bearbeitet und durch seine Bemerkungen die Wichtigkeit dieses Mittels treffend ins Licht gesetzt. — Ich übergehe hier die Erfahrungen, welche mehrere verdienstvolle teutsche Aerzte, z. B. Richter, Theden, Siebold, Althof, Schmalz, Hargens u. A., in gröfserer Anzahl, nach dem Vorgang von Frère Cosme, Bernard, Justamond, Lefebure, Adair, (der ihn gegen Krebsgeschwüre auch innerlich in Pulverform gab) u. A., über die Heilwirkungen des äufserlich in Salben- und Pulverform angewandten Arseniks gegen Krebs und ähnliche bösartige Geschwüre und ulceröse Auswüchse, bekannt gemacht haben, und denen ich auch einige ähnliche Erfahrungen von Aerzten hiesiger Gegend zum Theil selbst über den innerlichen Gebrauch des Arseniks gegen Krebsgeschwüre, beifügen könnte *).

So viele und so mannichfache Belege aus einer mehr als hundertjährigen Erfahrung vermögen wohl noch besser als alles theoretische Raisonnement und als alles Schwazzen von blofser Möglichkeit, den wahren Werth des Arseniks als Febrifugum zu bestimmen, ihn in seinen verdienten Platz in der Materia medica einzusetzen, und das Geschrei der übertriebenen Aengstlichkeit und des Vorurtheils verstummen zu machen. —

Für den rationellen Arzt, der die Umstände unterscheidet, und in der Wahl und dem Gebrauch der Heilmittel nur nach Gründen und nicht nach bestimmungsloser Empirie handelt, wird und darf indessen der Arsenik in Wechselfiebern so wenig als in andern Krankheiten als ein unbedingtes ohne Unterschied und in allen Fällen anwendbares Specificum gelten. Je potenter und

*) Die äufserliche Anwendung des Arseniks durch Räucherungen mit seinen Dämpfen war auch ehemals ganz auf ähnliche Weise, wie vorhin von den Morlachen bemerkt wurde, zur Kur des Asthma von teutschen Aerzten versucht worden, wie man aus den Fränkischen Sammlungen (von Delius u. A.) Bd. II. S. 70. sehen kann.

nach Umständen heftiger vielmehr die Wirkungen dieses Mittels sind, je möglicher und gefahrvoller sein Misbrauch ist, um so sorgfältiger müssen die Umstände und Bedingungen, welche entweder zu seiner Anwendung einladen, und diese als zweckmäfsig und heilsam anerkennen lassen, oder welche diese verbieten oder beschränken, also die Indicantia und die Contraindicantia, erwogen und in den Individuen aufgesucht werden. Noch hat die Erfahrung bisher über diese bedingenden Momente, und besonders über die Contraindicantia, nicht Alles gelehrt, was zur möglichsten Vervollständigung des rechten Heilgebrauches dieses grofsen Mittels zu wünschen wäre. Was sich bis jetzt darüber zunächst aus jener Quelle bestimmen läfst, möchte sich in Folgendem zusammenfassen lassen.

1. Als Indicantia des innern Gebrauchs des Arseniks, namentlich in Wechselfiebern, lassen sich im Allgemeinen wohl nur eben diese Krankheitsformen selbst aufstellen, in welchem er sich der Erfahrung zufolge als specifisch heilsam beweist, und zwar als um so bestimmter ihn anzeigend, je reiner, vollständiger entwickelt, und unvermischter mit andern krankhaften Zuständen diese Krankheitsformen sind: vor allem also das reine und ausgebildete Wechselfieber. Sein Typus scheint darum keinen Unterschied zu begründen, und Wechselfieber mit dem Tertiantypus werden eben so wohl, als Wechselfieber mit dem Quotidiantypus (vorausgesetzt dafs dieses ein wirklicher Typus intermittens, und nicht etwa ein T. remittens ist, der nur aus Irrthum für ein Quotidianfieber gehalten wird), und mit dem Quartantypus durch den Arsenik bezwungen. Doch werden regelmäfsige und einfache Tertianfieber, als die in der Regel überhaupt gelinderen und heilbareren, caeteris paribus noch leichter und schneller, als die Quotidian- und Quartanfieber, mit diesem Mittel zu heben seyn. Ausser diesen reinen und ausgebildeten Wechselfiebern können auch solche periodische Krankheiten, welche vermöge eines bestimmten intermittirenden Typus, unter welchem sie exacerbiren und wieder ansetzen, und zufolge der übrigen dafür sprechenden Erscheinungen als unvollständig entwickelte und versteckte Wechselfieber (febres intermitt. *larvatae*) zu betrachten sind, den Gebrauch des Arseniks indiciren, vorausgesetzt, dafs in solchen Krankheitsformen keine überwiegenden Contraindicanten statt finden, welches freilich gerade in diesen häufiger, als in reinen Wechselfiebern, der Fall

ist, In wie weit der Arsenik auch in andern Krankheiten, in denen er bereits mit Nutzen gebraucht worden ist, indicirt seyn könne, kann hier nicht speciell erörtert werden. Unterstützende Anzeigen (Coindicantia) sind eine saftreiche, nicht zu reizbare, nicht sehr entkräftete, mehr zum Phlegmatischen hinneigende Körperconstitution, mit einem in der Apyrexie mehr langsamen, regelmäfsigen und nicht hartem Puls, ein gesunder Darmkanal, eine unverletzte Lunge, eine weiche zur mäfsigen Transpiration geneigte Haut, ein so viel als möglich regelmäfsiges Vonstattengehen der Ab- und Aussonderungen während der Apyrexie. Ueberhaupt wird die Bestimmung der Anwendbarkeit oder Nichtanwendbarkeit des Arseniks mehr von der Ausmittelung der Contraindicantien abhängen, und wo keine solchen zu finden sind, darf man auch mit dem Gebrauch dieses Mittels nicht zu ängstlich seyn.

2. Die Contraindicantia des Arseniks sind zwar bis jetzt noch nicht vollständig bestimmt, über manche derselben herrscht selbst noch unter den mit dem Gebrauch des Arseniks vertrauteren Aerzten Widerspruch (wie z. B. über Lungenschwäche und phthisische Anlage, und über Leucophlegmatie und Oedem), und andere ehemals und wohl noch jetzt von dem gröfsern Theile der Aerzte für absolute Gegenanzeigen gehaltene Zustände sind jetzt nach hinreichend vorliegenden Erfahrungen, nicht mehr für wesentliche Gegenanzeigen, oder wenigstens nur bedingterweise für solche, zu halten (wie namentlich die Leucophlegmatie und sonstige oedematöse Anschwellungen, welche nur dann, wenn sie von reiner Atonie der einsaugenden Gefäfse und des Blutgefäfssystems selbst entstehen, und überhaupt den Karakter einer grofsen Schwäche tragen, den Arsenik contraindiciren können, nicht aber, wenn sie zunächst Produkt einer zu grofsen Reizbarkeit und krampfhafter Contractionen des aushauchenden Systems oder auch zugleich der einsaugenden Gefäfse sind). Da es aber bis zur vollkommneren Aufklärung unserer Kenntnisse von den Wirkungen dieses Mittels immer rathsamer ist, zuviel als zuwenig Vorsicht bei seinem Gebrauch stattfinden zu lassen, und lieber zweifelhafte und unsichere oder eine ganz vorzügliche Scharfsicht und Distinctionskraft des Praktikers erfordernde Indicantia vor der Hand noch als Contraindicantia zu nehmen, um nur Mifsbrauch zu verhüten, so werden vorzüglich folgende Zustände als Gegenanzeigen zu beachten seyn:

Digitized by Google

1) Ein höherer Grad allgemeiner irritabler Schwäche, mit vorzüglich hervorstechender Reizbarkeit des Gefäfssystems. (Atonische Schwäche, wenn sie nicht einen exorbitanten Grad erreicht, und wenn sie nicht mit Cachexie verbunden ist, verbietet den Arsenik nicht schlechthin.)
2) Entzündliche Diathesis eines höheren Grades; noch mehr:
3) Entzündungskrankheiten, vorzüglich Entzündungen innerer Organe; somit auch die (freilich höchst seltnen) febres *intermittentes inflammatoriae.*
4) Phthisische Anlage und anfangende Phthisis selbst, wenn sie mit einem chronisch entzündlichen Zustand der Lungengefäfse (einer sogenannten inflammatio occulta) und mit Symptomen, die auf entzündliche Tuberkeln hindeuten, verbunden ist. (Phthisische Diathesis, ohne einen solchen subinflammatorischen Karakter, eine blofse Atonie und atonische Schleimflüsse der Lungen, und schmerzlose nicht entzündliche Tuberkeln, begründen nicht geradezu eine Gegenanzeige des Arseniks. Sie vertragen vielmehr zuweilen den Gebrauch dieses Mittels recht gut, wie man schon aus der von Beddoes mit dem besten Erfolg unternommenen prophylactischen Behandlung einer ganzen an Diathesis zur Lungensucht (vermuthlich mit jenem atonischen Karakter) leidenden Familie mit der Pearsonschen Arseniksolution wahrnehmen kann, und wie ich selbst in einigen Fällen erfahren habe *). Der Arsenik wird hier, wie

*) Noch ganz neuerlich, im Herbst 1809, habe ich ohne mein Zuthun, und auch ganz ohne mein Wollen, Veranlassung gehabt, die äufserst kräftigen und schnellen auflösend-zertheilenden Wirkungen des Arseniks in solchen knotigen Anschwellungen einzelner Stellen der Lungen bei einem jungen Mann, der schon lange an einer bedeutenden Lungenschwäche (doch ohne Zehrfieber und Schwindsucht) litt, zu beobachten. Dieser junge, vollsäftige, im Gesicht immer rothgefärbte, mehr durch einen zu grofsen Turgor der Gefäfse, als aus wirklicher innerer Kraft wohl und fast blühend aussehende Mann von 22 Jahren, selbst Arzt, aber ein sehr grofser Hypochondrist, dessen Hauptleiden eigentlich in einer vorwaltenden Schwäche des Pfortadersystems und in einer Plethora abdominalis bestand, die ihm häufige Congestionen nach den Lungen und dem Kopf verursachten, und auch auf seine Phantasie und sein Vorstellungsvermögen einen sehr verwirrenden Einfluss hatten, nahm nach fruchtlos versuchten mehreren andern Mitteln (z. B. Calomel, Spiefsglanz, Senega etc.) gegen einen ihn quälenden fixen Schmerz an der hintern Seite der Lunge hart am Rückgrath (vermuthlich in der Bifurcation der Trachea) mit vielem Husten begleitet, und gegen eine sich öfters dazu gesellende, das Sprechen sehr erschwerende geschwulstartige Empfindung tief hinten im Larynx (die er immer als eine Ring-Geschwulst beschrieb), öfters die von

in analogen Fällen anderer lymphatischer Concretionen und Drüsenverhärtungen, sich als ein *resolvens potentissimum*, dem in dieser Kraft kein anderes Mittel gleichkommt (man nehme die Theorie der Auflösung und der Resolventien aus welchem Gesichtspunkt man will) verhalten. Indessen erfordert doch auch ein mehr oder minder zum Phthisischen hinneigendes Lungenleiden dieser atonischen Art hinsichtlich des Arseniks immer die gröfste Vorsicht; und für den minder scharf unterscheidenden und tactfesten Praktiker wird es immer besser seyn, bei Lungenkrankheiten sich lieber des Arseniks ganz zu enthalten.

5) Bluthusten, Blutbrechen, Blutflüsse aus dem Uterus (ausser den regelmäfsigen und nicht profusen Catamenien).

6) Fliefsende Hämorrhoiden; überhaupt schon deutlichere Hämorrhoidalanlage und excessive Vollblütigkeit und anomaler, träger Blutumlauf im Pfortadersystem. Wenigstens erfordert dieser letztere immer die gröfste

---

mir in den hiesigen Apotheken unter dem Namen Liquor antipyreticus eingeführte Arsenikauflösung. Da ich ihm, der in allem Uebrigen die Sorge für seine Gesundheit mir anvertraut hatte, und mit mir auch in den freundschaftlichsten Verhältnissen stand, den Gebrauch des Arseniks, seines schwachen Unterleibs und besonders seiner Plethora abdominalis wegen, zu sehr wiederholten Malen sehr dringend widerrathen und ihn auf die Gefahr der Wirkungen dieses Mittels auf sein Blutgefäfssystem aufmerksam gemacht hatte, so gebrauchte er aus hypochondrischem Eigensinn und ungemessenem Vertrauen auf dieses Mittel den Liquor antipyreticus heimlich fort, und nahm ihn einigemal in übermäfsigen Dosen, wie er mir selbst nachher gestanden hat. (Bis zu wieviel Tropfen er damit gestiegen sey, habe ich nie von ihm erfahren können). Er versicherte, von diesen Tropfen am allerfühlbarsten und jedesmal fast auf der Stelle Erleichterung jener schmerzhaften Empfindung in der Lunge, der ringartigen Geschwulst im Larynx, und des erschwerten Sprechens erhalten zu haben, und konnte diese schnellen Wirkungen nicht genug rühmen. Der Appetit und die Verdauung (wenigstens im Magen) blieben dabei fürtrefflich; er hatte nie Magenschmerz noch Durchfall. Der Turgor und die Völle des Gesichts schien dabei selbst zugenommen zu haben. Nur über drückenden Kopfschmerz, besonders über den Augenbraunen und in den Stirnhölen, klagte er noch zuletzt, als über Folgen zu starken Arsenikgebrauches. Leider zeigten sich meine ernstlichen Warnungen und Besorgnisse wegen der für ihn so unpassenden und nachtheiligen Kurart nur zu gegründet. Nach einer angreifenden Reise von 4 Tagen in schlechtem nassen Wetter und auf sehr elenden Wegen, vor deren Antritt er (wie ich nach seiner Zurückkunft erst erfuhr) wieder eine zu starke Dosis von Arseniktropfen genommen hatte, kam er mit dem heftigsten und betäubendsten Kopfschmerz und einem sehr verstörten Ansehen zurück, und verfiel auf der Stelle in den heftigsten Typhus gastrico-nervosus, der ihm schon am zweiten Tag Besinnung und Sprache gröfstentheils raubte, unwillkührliche Ausleerungen machte, und dem der unglückliche von mir tief bedauerte junge Mann am achten Tag unterlag. —

Behutsamkeit im Gebrauch des Arseniks und eine schickliche Vorbereitung durch gelinde reizend-ausleerende Mittel (seifenartig-bittre Extracte etc.), wenn nicht verstärkte Congestionen in den kleinsten Venenästen und wässerigte Anhäufungen zu fürchten seyn sollen.

7) Habituelle krampfhafte Magenschwäche, mit grofser Geneigtheit zum Erbrechen.

8) Habituelle oder zufällige Diarrhoeen; obgleich die letzteren nur bedingterweise contraindiciren, und dieses in den Fällen, wo sie sich vorher auf eine zweckmäfsige Weise beseitigen lassen, und besonders wenn sie zugleich den Gebrauch des Opiums vertragen, nicht mehr thun.

9) Ein hoher Grad von Leberverhärtung, und noch mehr chronische Lebervereiterung, so wie Vereiterung anderer Unterleibsorgane. (Eine geringe, noch nicht sehr lange dauernde Leberverhärtung, ohne Gelbsucht und Erbrechen, wird wohl für kein Contraindicans zu halten seyn; ja es kann Fälle derselben geben, wo der Arsenik, aber nur in sehr kleinen Gaben, und mit Opium versetzt, zugleich sehr heilsam resolvirend auf diese zu wirken vermag.)

10) *Lues venerea.* Wenigstens ist die Anwendung des Arseniks in ihr dann, wenn schon grofse lymphatische Schwäche da ist, sehr suspect, und es sprechen noch keine hinreichenden Erfahrungen für ihren Nutzen bei dieser Complication (ausser einigen Versuchen des D. Girdlestone zu Yarmouth, der doch in einigen Fällen, wo der Mercur nicht half, grossen Nutzen vom Arsenik gegen venerische Geschwüre gesehen haben will; Lond. med. Journ. Febr. 1806.)

11) Schwangerschaft, Wochenbette und Lactation.

12) Das zartere Kindesalter. Wenigstens sollte man keinem Kinde unter sieben Jahren Arsenik geben.

Ich habe absichtlich nicht Milzverhärtungen, die besonders bei endemischen und paludösen Wechselfiebern mancher Gegenden so häufig sind, und auch nicht Wassersuchten und Oedem, als Begleiter der Fieber, mit unter die Contraindicantia des Arseniks aufgenommen, weil beide nach meinen und nach anderer Aerzte Erfahrungen es nicht absolut sind; weil vielmehr Milzanschwellungen, die nicht schon bis zu einem hohen Grad von Desorganisation dieses Eingeweides und bis zu einer Art von fauligter Auflösung desselben ge-

Digitized by Google

diehen sind, in dem Arsenik so gut, und nach Umständen noch besser, als in der China oder den Antimonialien und Mercurialien, ein heilendes Zertheilungsmittel finden können; und weil Wassersuchten, wenn sie mehr von krampfigten Hemmungen der Einsaugung und von serös-lymphatischen Congestionen ohne allgemeine grofse Gefäfsschwäche entstanden sind, ebenfalls durch den Arsenik in schicklicher Verbindung, oder noch besser in Alternirung mit passenden Roborantien (bittern Extracten, schwachen Eisenmitteln) direct beseitigt werden können.

* * *

Man hat nach und nach verschiedene pharmaceutische Präparata und Combinationen des Arseniks, und überhaupt verschiedene Methoden seiner Anwendung empfohlen und eingeführt, alle zunächst zu dem Zweck, um die Wirkungen des Arseniks weniger heftig und gefährlich, um sie milder, schwächer und sicherer zu machen, oder wie man auch einmals bezweckte und sagte, um das Giftige im Arsenik abzustumpfen, zu neutralisiren, es durch zugesetzte Antidota zu entkräften. Es ist allerdings wahr, dafs ein Mittel, das schon in so kleinen Quantitäten durch Mifsbrauch oder Zufall schädlich wirken kann, wie der Arsenik, und dafs noch überdies, vermöge seiner nur halbsauren und daher noch mehr oxydablen Natur, durch gewisse Zustände im Innern des Körpers, namentlich durch eine zu starke und freie Säure des Magensaftes, der Galle etc., leicht eine noch heftiger wirkende Eigenschaft, durch eine vollkommenere Säuerung *) erhalten kann, schon der Vorsicht wegen solche Bereitungsarten und Combinationen wünschenswerth ja vielleicht nothwendig macht, welche dem Zweck, es milder und sicherer in seinen Wirkungen zu machen, wirklich entsprechen. Aber — wohl zu merken — diese Präparata und Compositionen, mögen sie zur Einwickelung und Abstumpfung, oder zur Neutralisirung, oder zur sonstigen Correction des Arseniks bestimmt seyn, dürfen die eigenthümlichen Kräfte des Arseniks nicht zu sehr und nicht auf Kosten des von diesen zu erwartenden

*) Insofern wenigstens durch Zutritt von dergleichen säuernden Stoffen im Magen etc. zum weissen Arsenik ein Analogon der vollkommenen Arseniksäure gebildet werden kann, und insofern diese noch für kaustisch-giftiger zu halten ist, als der weisse Arsenik.

Erfolges umändern oder schwächen; der Arsenik darf in dergleichen Präparaten nicht aufhören, Arsenik zu seyn; auch dürfen nicht solche Arsenikalpräparate empfohlen und angewendet werden, deren Arsenikalgehalt ungewifs und ungleich, oder deren Anwendung überhaupt unsicherer und leichter gefährlich ist, als die des Arseniks selbst. Wenn der Arsenik das als Heilmittel gegen Fieber und andre Krankheiten wirken soll, was er bei der zweckmäfsigsten Anwendung wirken kann und wird, so mufs er auch in so kräftiger und ungeschwächter Eigenthümlichkeit, als es nur der anderweitige Zweck der Sicherheit seines Gebrauches gestattet, angewendet werden. Wenn daher auch diese gröfsere Sicherheit seines Gebrauches, und zugleich (was wohl noch wichtiger ist) die gewissere Bestimmbarkeit und Gleichheit seiner Gaben, auch in den allerkleinsten Quantitäten, es allerdings rathsamer macht, den weissen Arsenik nicht nur und ohne allen Zusatz, auch nicht in Substanz, zu geben, so dürfen doch die Zusätze und Vehikel, in und mit denen man ihn gibt, nur von der Art seyn, dafs sie seine Wirksamkeit blos in einem geringen Grade schwächen oder mitigiren, ihnen aber nicht gerade entgegen wirken oder sie zu sehr beschränken oder sonst alieniren. Den kräftigsten Mitteln hat in tausend und aber tausend Vorschriften nichts so sehr geschadet, als das ängstliche Verbrausen und Entkräften derselben mit mildern sollenden Zusätzen, und überhaupt als der schlendrianmäfsige Mifsbrauch von Corrigentien. Dieſs war und ist unzähligemal der Fall bei der China, dem Opium und andern Narcoticis, dem Quecksilber und andern Metallkalken oder Salzen. Freilich kann sehr oft aus der Verbindung zweier an sich sehr verschieden ja entgegengesetzt wirkender Mittel ein Drittes hervorgehen, das in seiner Wirkung weder dem einen noch dem andern gleicht, und von keinem derselben oder auch von keinem andern einfachen Mittel ersetzt wird, und das somit seinen eigenthümlichen Werth und Wirkungskarakter erhält. Aber dieses auch auf den Arsenik angewendet, lehrt uns doch bisher die Erfahrung, dafs nur diejenigen Präparata und Composita dieses Mittels sich in ihrer vollen und zuverlässigen specifischen Wirksamkeit (namentlich gegen Wechselfieber und Krebsgeschwüre) bewährten, in welchen der Arsenik das hervorstechende, durchgreifende, und in seiner eigenthümlichen Wirkungskraft und Art nicht wesentlich veränderte, Agens bleibt, und deren Wirkung somit von der

des puren Arseniks noch am wenigsten verschieden ist. Auf der andern Seite lehrt die Erfahrung, dafs von solchen arsenikalischen Compositionen und Präparaten, durch welche mechanisch oder noch mehr chemisch das Hauptmittel allzusehr und zweckwidrig entkräftet oder neutralisirt oder die Quantität des Arseniks in den jedesmaligen Gaben des Präparats zu ungleich und unbestimmbar wird, auch sehr häufig ungewisse, ungleiche, oder verfehlte Wirkungen beobachtet werden.

Aus diesen Gründen sind daher mehrere ehmals gebräuchliche und zum Theil noch neuerlich vorgeschlagene Präparate und Mischungen des Arseniks für unräthlich und verwerflich zu erklären. Ich rechne dahin — nebst dem Auripigment (dem Arsenik κατ' ἐξοχήν der alten Griechen und Araber, dessen sich diese, so wie die Aerzte des Mittelalters und bis zum 17. Jahrhundert fast ausschliefsend bedienten, und dem rothen Arsenikschwefel (*Risigallum*, *Realgar*, Rauschgelb) welche beide Präparate ohnehin kein heutiger Arzt mehr innerlich gebraucht, die übrigen unsichern und sehr ungleichhaltigen chemischen Verbindungen des Arseniks mit Schwefel, namentlich das sogenannte *sulphur auripigmenti correctum*, oder auch *flores auripigmenti Hoffmanniani*, (ein sehr schwach arsenikhaltiges Präparat, das besonders Büchner, Kuppermann und Joh. Christ. Hildebrand so übermäfsig rühmten): ferner das *Arsenicum citrinum*, (eine sehr unsichere Verbindung von wenigem Schwefel mit vielem weissen Arsenik durch Sublimation, deren sich besonders M. Frick bediente); der *Aethiops auripigmenti* (eine Verbindung des Sulphuris auripigm. correcti mit Quecksilber, vorzüglich von Büchner und Stockhausen empfohlen); der seltsame *Magnes arsenicalis* (aus gleichen Theilen Arsenik, Schwefel und rohem Spiefsglanz, durch Schmelzung); die *Hepar arsenici* (aus Kali, Schwefel und Arsenik), wenn diese gleich vor den vorhergehenden Arsenikschwefelpräparaten Vorzug haben mag *): selbst den von Adair **) in Westindien (1783) gegen die Yaws und andere Hautkrankhei-

*) Eine *Sapo hepatico-arsenicalis* aus einer Auflösung von 1 Theil weissem Arsenik und 2 Theilen rohem Spiefsglanz in 8 Theilen starker Meisterlauge, nach der Abrauchung eines Drittheils mit 12 Theilen reiner Mandelölseife zur seifenartigen Pillenmasse gemacht, hat kürzlich ein ungenannter Schweizer Arzt erfunden, und Desgranges hat sie bekannt gemacht. Dieses Präparat scheint allerdings sehr wirksam zu seyn, und mehr Versuche zu verdienen.

**) *Medic. Commentaries*, Lond. 1783. 84. Adair liefs den weissen Arsenik mit Schwefel sorgfältig zusammenreiben, und gab es in Pulverform, so dafs 1/8 Gran Arseniks auf die Dosis kam.

ten mehrfällig und mit dem besten Erfolg gebrauchten *Aethiops arsenicalis*, und den schweflichten Niederschlag des weissen Arseniks aus Wasser durch geschwefeltes Wasserstoffgas, (*Arsenicum sulphuratum hydrosulphuratum*) *), der allerdings auf den ersten Anblick ein sehr mildes und mit eigener Modification wirkendes Präparat zu seyn scheint, und es in der ersten Zeit seines Gebrauches auch wohl seyn mag, kann ich von den unsicheren und unräthlichen Arsenikalschwefelmitteln nicht ausschliefsen.

Eben so und noch mehr gehört unter die unschicklichen Compositionen die Verbindung des Arseniks mit Säuren, welche doch von verschiedenen Aerzten angewendet worden ist; so von mehreren französischen Aerzten mit Cremor Tartari (*Fourcroy Medec. eclair.* T. II. S. 363), von teutschen Aerzten sogar mit Zusatz von Essig zum Cremor Tartari sehr häufig in Wechselfiebern,

*) Hildebrandts Encyclop. der gesammt. Chemie. Erst. Abtheil. V. Heft, §. 1304. Mein verehrtester Freund und Kollege, Herr Geh. Hofr. Hildebrandt, hat zwar in einem kurzen Aufsatz über den innerlichen Arzneigebrauch des Arseniks, den er bald nach der Vorlegung des ersten Theils meiner obigen Abhandlung der phys. med. Societät vorlas, und in welchem er sich im Ganzen als einen Gegner dieses Mittels (weil es zu feindlich gegen den Organismus wirke, zu gefahrvoll in seinen Nachwirkungen sey, und zuviele Beispiele seiner tödlichen Wirkungen aufzeige) erklärt, jenem *Arsenicum sulphuratum hydrosulphuratum* das Wort geredet, und es für den Fall, wenn man doch Versuche mit Arsenikalien anstellen wolle, anstatt des weissen Arseniks als ein viel gelinderes und weniger gefährliches Mittel vorgeschlagen; auch hat Er dreierlei von ihm gemachte Niederschläge jener Art der Gesellschaft vorgelegt. Aber mein fürtrefflicher Freund wird mir es nicht verargen, wenn ich gegen seinen Vorschlag folgende Einwendungen mache: Erstlich ist der Arsenik zum Schwefel weniger verwandt, als alle andere Metalle (selbst nach dem §. 760 und §. 1309. der angef. Encyclop. der Chem.), er kann sich also in dem Magen und Darmkanal von dem Arsenik des obigen Präparats leicht und bald trennen, ja er kann und wird dieses noch leichter, da das geschwefelte Wasserstoffgas selbst den Grund dieser leichten Zersetzbarkeit hergibt; die Wirkung dieses Präparats ist also unsicher und kann wenigstens beim fortgesetzten Gebrauch gefährlich werden. Zweitens wird dieses Präparat, wenn es in der ersten Zeit seiner Anwendung nicht so bald zersetzt werden sollte, durch die Beimischung des Hydrosulphure in seiner eigenthümlichen Wirkung von der des weissen Arseniks und selbst der Arseniate de Soude und de Potasse immer verschieden ausfallen, und es müfste erst durch Versuche ausgemittelt werden, wie weit diese Verschiedenheit reicht. Drittens läfst sich bei diesem Präparat die Quantität des Arseniks in den jedesmaligen Gaben desselben nicht so sicher bestimmen, als z. B. in dem Arseniate de Soude oder de Potasse. Viertens löst sich das Arsen. sulph. hydrosulphuratum im kalten Wasser sehr schwer und unvollkommen auf (in heifsem darf es nicht aufgelöst werden), es läfst sich also nicht wohl in liquider Form und gehöriger Verdünnung gebrauchen, die doch gerade für Arsenikpräparate so vorzüglich und schätzbar ist, sondern es mufs in Pulver- oder in Pillenform gegeben werden, und beide Formen sind für den Arsenik die unsichersten und unpassendsten, besonders die letztere.

und zwar, wie Molitor (*de febre contag. maligna etc. Heidelb.* 1736) mit glücklichem Erfolg. Man kann hier sagen, mit mehr Glück als Recht; denn durch den Zusatz von Säuren mufs der weisse Arsenik noch mehr oxydirt, und somit seine kaustische Kraft auf die gefahrvollste Weise verstärkt werden, und der Mifsgriff ist hier also eben so grofs, nur noch gefährlicher, als bei der Verbindung von Säuren mit Calomel oder ätzendem Sublimat.

Weit zweckmäfsiger und vorzüglicher ist eine dritte Combinationsmethode, nämlich die chemische Verbindung des Arseniks mit Kalien auf dem nassen Weg, entweder durch unmittelbaren Zusatz dieser letztern, oder durch Mischung des Arseniks mit Neutralsalzen in der Art, dafs durch bewirkte Wahlverwandtschaften daraus ebenfalls ein mehr oder minder vollkommenes, wenigstens keine freie Säure enthaltendes, Arsenikalmittelsalz hervorgeht. Diese Arsenik-Mittelsalze sind entweder vollkommene (*Kali arseniatum* oder *arsenicicum*, und *Soda arseniata*, *Arseniate de Potasse* und *Arseniate de Soude*), d. h. solche, in welchen die vollkommene Arseniksäure mit Kali oder Natrum gesättigt ist, oder es sind unvollkommene (*Kali arseniosum* und *Soda arseniosa*, *Arsenite de Potasse et de Sonde*, oder *Arsenito* di Potassa et di Soda der Italiener), d. h. solche, in welchen blos die Arsenikhalbsäure, oder der weisse Arsenik, mit Kali oder Natrum gesättigt oder (was zur Sicherheit eher noch besser) etwas weniger übersättiget ist. Zu diesen letztern unvollkommenen Arsenikalsalzen gehört die Fowler'sche Solution, mit den ihr von Brera und Andern gegebenen Modificationen, so wie der von mir bisher angewendete *Liquor antipyreticus* (eine Art *Soda arseniosa*, deren Bereitung ich gleich nachher angeben werde. Sie sind viel leichter, geschwinder und gleichförmiger zu bereiten, daher auch für die Anwendung im Grofsen, für die Spital- und Militärpraxis passender, auch läfst sich bei ihnen die Quantität des weissen Arseniks in den jedesmaligen Dosen der Mischung bestimmter berechnen, als bei den vollkommenen Mittelsalzen *). Aus diesen Gründen haben sie einigen

*) Beispiele älterer etwas unvollkommener, und weniger zuverlässiger, Mischungen des weissen Arseniks mit Laugensalzen findet man bei Don. Monro (Werke, Th. I. §. 330), welcher eine Unze weissen Arsenik mit zwei Unzen Pottasche in 24 Pfund Wasser bis zur Verdampfung von 16 Unzen abkochen liefs, und davon 7 bis 9 Tropfen *pro dosi* gab, und bei Jacobi (a. a. O.) der einen halben Skrupel Arsenik mit zwei Quenten Sal. Tartari in 3 1/2 Unzen Wasser bis zur

Vorzug vor den vollkommenen Arsenik. Mittelsalzen, und aus diesen Gründen habe ich mich bisher auch nur auf sie, und zwar besonders auf die *Soda arseniosa*, beschränkt. Was hingegen die antifebrilische Wirksamkeit und zugleich die Milde der Wirkung betrifft, so kommen ihnen hierin die vollkommenen Arsenik. Mittelsalze (wenn sie gehörig bereitet sind, und weder an freier Arseniksäure noch an Salpetersäure, noch an Laugensalz Ueberschufs haben) nicht nur völlig gleich, sondern sie haben wahrscheinlich vor den unvollkommenen noch einigen Vorzug, wie schon aus der Analogie des Wirkungsverhältnisses, aller Mittelsalze zu ihren Constituentien zu urtheilen und noch mehr aus den Resultaten der Pearson'schen Erfahrungen geschlossen werden darf. Besonders gilt dieses von derjenigen Bereitungsart der Arseniate de Potasse und de Sonde, nach welcher diese Ars. Mittelsalze ohne Einwirkung des Feuers durch vollkommene Säuerung des weissen Arsenikoxyds mittelst Salpetersäure, deren Ueberschufs durch zugesetztes Laugensalz weggenommen wird), und durch vollkommene Sättigung des so erhaltenen Acidum Arsenicicum mit Laugensalz gewonnen werden. (Es ist dieſs die Pearson'sche Methode, welche ich unter allen für die beste halte.) Viel weniger sicher ist die ältere, von Maquer *a*) herrührende, Bereitungsart, nach welcher das Arsenikalmittelsalz durch Mischung und Erhitzung von gleichen Theilen weissen Arseniks und Salpeters in einem glühenden Tiegel gewonnen wird, so nämlich, dafs aus der durch die Glühehitze sich verflüchtigenden Salpetersäure des Salpeters der weisse Arsenik so viel Sauerstoff anzieht, um sich in Arseniksäure zu verwandeln, und diese Arseniksäure sich dann mit dem rückständigen Kali des Salpeters (wenn es prismatischer war, oder mit der Soda, wann es kubischer Salpeter war) verbindet. Da aber hier, um ein völlig neutralisirtes Arsenikalsalz zu erhalten, Alles von der Treffung des rechten Grades und der nur allmähligen Steigerung der Hitze bis zum Glühen ankommt, indem bei gleich anfänglicher Anwendung der Glühehitze sich auch ein Theil des Arseniks verflüchtigt, und daher ein mit überschüssigem Kali oder Natrum vermengtes Arsenikalsalz zurückbleibt, und da überhaupt auch bei der sorgfältigsten Bereitung bei langsam gesteigerter Erhitzung

---

Hälfte einkochen liefs. J. C. Gmelin liefs ein Quent Arsenik mit einem halben Quent Nitrum antimoniale in 7 Unzen Wassers kochen.

a) Chem. Wörterbuch, Thl. IV. S. 457.

Digitized by Google

doch der Arsenikalgehalt und das Fixirungsverhältnifs des Arseniks in dem gewonnenen Produkt nicht zuverlässig bestimmbar bleibt, so verdient die vorher erwähnte (Pearson'sche) Combinationsmethode den Vorzug.

Die Frage, welches Laugensalz zur Bereitung der Arsenikalsalze zum Behuf des arzneilichen Gebrauches, und zwar sowohl der *Arseniates* als der *Arsenites*, vorzuziehen sey, glaube ich unbedenklich dahin beantworten zu können, dafs die *Soda* den Vorzug verdiene, und dieses zwar deswegen, weil die Soda an sich schon milder, und dem menschlichen Körper verwandter und homogener ist, als das Kali, theils weil es den Arsenik (sowohl seine Säure als sein Oxyd) noch gleichmäfsiger zu binden und zu neutralisiren scheint, als das Kali, indem die Soda arseniata keine überschüssige Säure in ihren Krystallen enthält, wohl aber das Kali arseniatum. (Das Ammoniak pafst ohne Zweifel unter allen am wenigsten zur Verbindung mit dem Arsenik für den Arzneigebrauch, indem es sich am leichtesten, zum Theil wenigstens, wieder von ihm trennt, und selbst in dieser Verbindung ein zu sehr oder zu ungleich reizendes Mittel werden würde). Selbst beim Vergleich der Soda arseniosa mit dem Kali arseniosum oder der Fowlerschen Solution und meines Liquor. antipyretici, (in welchen beiden allerdings etwas überschüssiges Laugensalz ist und mitwirkt), findet man, wie ich aus Erfahrung weifs, dafs die erstere (die Solution der Soda arsen.) weniger stechend und scharf brennend auf der Zunge schmeckt, und in gleichen Dosen auch weniger scharfe Empfindung im Magen (bei vorsichtigem Gebrauch fast gar keine) macht, als die Potassa arseniosa. Auch krystallisirt sich die Soda arseniosa, die Potassa arseniosa hingegen nicht, welches wenigstens bei Bereitungen dieser Präparate im Grofsen, und Behufs der Aufbewahrung in gleichbleibender Stärke der ersteren zum Vortheil dient. Ich habe diese Vorzüglichkeit der mit Soda bereiteten Arsenikalsalze vor den mit Kali bereiteten schon früher vermuthet *); ehe ich von Pearsons Methode noch Kenntnifs hatte, und es freute mich um so mehr, durch seine Erfahrungen meine Vermuthungen bestätigt zu sehen.

Wahr ist es wohl, dafs auch die besten und am gleichmäfsigsten zu bereitenden dieser Arsenikalsalze nicht ganz das sind und leisten mögen, was der pure Arsenik ist und leisten kann, und dafs man daher, wenn es darauf an-

*) S. mein Journ. d. ausl. med. chir. Lit. Bd. VII. St. 2. S. 171.

kommen sollte, den Arsenik in seiner ganzen und unbeschränkten Wirksamkeit gegen Wechselfieber etc. kennen zu lernen, mit ihm selbst in reiner Gestalt Versuche anstellen müfste. Auch beweisen es die schon angeführten Erfahrungen von Plencitz, Barton, Foderé u. A. unwidersprechlich, dafs der reine (nicht neutralisirte) Arsenik zum wenigsten eben so grofse Heilkräfte, als jene Arsenikalsalze, wenn nicht noch gröfsere, gegen die Wechselfieber u. a. Krankheiten äufsere. Allein entweder müfste der weisse Arsenik in wässerigter Solution gegeben werden (etwa mit einem Mucilago versetzt), zu welcher bei mittlerer Temperatur 80 Theile Wassers auf 1 Theil Arseniks erfordert werden *): und dann würde sich nach und nach doch wieder etwas Arsenik praecipitiren, der Gehalt der Solution also ungleich werden. Oder es müfste der Arsenik in Pulver- oder Pillenform gegeben werden; welche beide Formen aber für die genaue Dispensirung des Arseniks in so kleinen Dosen und die gewisse Bestimmung ihrer Gleichheit nicht so passend und rathsam sind, als die liquide. Zudem kann leicht der in Substanz und Pulverform gegebne Arsenik stärker und dauernder, als er sollte, auf die Häute und Gefäfse des Magens wirken, kann sich in diesem bei öfter wiederholtem Gebrauch etwas ansammeln, und corrosiv werden: noch mehr kann dieses durch Pillen mit Arsenik geschehen, wenn diese sich erst spät auflösen, nachdem mehrere Gaben derselben schon in den Magen oder in den dünnen Därmen zusammengekommen sind: da hingegen von der liquiden Form, bei einer gehörigen Verdünnung mit Wasser oder dünnem Schleim, die Wirkung des Arseniks eher und sicherer nach mehreren Punkten ausgedehnt werden kann. Auch ist nicht zu übersehen, dafs der weisse Arsenik, wenn er schon zu Pulver gestofsen von den Droguisten verkauft wird, häufig mit Kreide **) oder auch wohl mit Gips verfälscht ist, woraus sich vielleicht die Möglichkeit seiner Anwendung in so enormen Dosen, wie die Herrn Plencitz öfters thaten, ohne auffallenden Schaden, erklären läfst. Durch eine solche Verfälschung wird seine Anwendung in Substanz nur noch

*) Die Auflösung des Arseniks in kochendem Wasser, von welchem freilich nur 15 Theile zu 1 Theil Arsenik nöthig sind, ist wegen einiger Verflüchtigung des Arseniks nicht so rathsam.

**) Baumes (*Chimie experim. T. II.* S. 250) sagt, er habe in 40 Pfund weissen Arsenik der Materialhandlungen dreifsig Pfund Kreide gefunden! Die Apotheker sollten daher immer nur den crystallinischen Arsenik in Stücken nehmen.

unsicherer: sie kann hingegen seiner Bereitung und Anwendung als *Soda arseniosa* und *arseniata* nicht im Wege stehen, noch ihren Erfolg schwächen, indem bei diesen Verbindungen die Kreide oder der Gips aus dem Präparat unaufgelöst zurückbleibt. Da nun nach so vielen Erfahrungen die erwähnten Arsenikalsalzauflösungen sich ebenfalls so kräftig und specifisch beweisen, da sie zugleich milder und sicherer wirken, leichter und besser einzunehmen sind etc., so mag ihnen wohl der Vorzug vor dem Arsenik in Substanz gebühren. —

Was noch übrigens die specielle Methode der arzneilichen Anwendung des Arseniks, so wie seine Dosis betrifft, so habe ich hierüber nur noch Folgendes zu bemerken. Um die eigenthümlichen und vollen Wirkungen dieses Mittels möglichst rein und genau zu erfahren, ist es allerdings am besten, die Arseniksodasolution, oder das sonst gewählte Arsenikpräparat, rein, d. h. ohne Zusatz mit andern Mitteln, nur mit einem schicklichen Vehikel verdünnt, zu geben. Auch bedarf der Arsenik, und namentlich die erwähnte Arseniksoda, gar nicht nothwendig eines verbessernden oder verwahrenden, oder unterstützenden Zusatzes. Er vermag ganz allein, in der gehörigen Verdünnung und Dosis, vollkommen und ohne alle Gefahr, die Fieber etc. zu heben, und Tausende derselben sind schon durch ihn allein, wenigstens ohne einen wesentlich ändernden Zusatz, oder auch ohne alle Vorbereitung und Nachkur, bezwungen worden. Er verträgt selbst viele Zusätze nicht, welche sich in einzelnen Fällen sehr gut mit der China und andern bittern Pflanzenmitteln verbinden lassen, z. B. Säuren, Mittelsalze, Kalien (insofern nämlich solche noch besonders zu den Arsenikalmittelsalzen gesetzt werden sollten). Selbst der Zusatz von andern Metalloxyden und Metallsalzen, namentlich von Quecksilbersalzen zum Arsenik und seinen salzigten Verbindungen ist nicht sicher und rathsam, indem ungeachtet der nähern Verwandtschaft der Säuren zu dem Quecksilber und den meisten übrigen Metallen doch in dem Magen Zersetzungen von nachtheiligen Wirkungen entstehen können. Auch sehr scharfe, kaustische, erhitzend-aromatische und ätherisch-öligte Substanzen eignen sich nicht als Zusätze zum Arsenik, da sie seine reizende Eigenschaft leicht bis zum Entzündungerregenden steigern können. Nur sehr kleine Quantitäten von aromatischen und spirituösen Mitteln dürfen in den Fällen, wo grofse Atonie des Magens und Darmkanals, Neigung zum Durchfall aus Schwäche etc., es erfordert, in gehöriger Verdünnung beigemischt werden. Da-

Digitized by Google

gegen qualificirt sich unter allen Arzneimitteln, theils in sehr vielen andern Fällen, keines besser als Zusatz zu dem Arsenik, als das Opium, und zwar ganz vorzüglich in den Wechselfiebern. Das Opium vermindert nicht nur in etwas den reizenden Eindruck des Arseniks auf die Nerven- und Muskelfaser des Magens und Darmkanals, wo dieser zu heftig oder zu anhaltend seyn sollte, ohne doch die eigenthümliche Wirkung des Arseniks zu schwächen, und begegnet nicht nur am sichersten den vom Arsenik zu befürchtenden Magenschmerzen, dem Erbrechen, und ganz besonders den Durchfällen, bei sehr reizbaren und nervenschwachen, oder zu Durchfällen sehr geneigten Individuen, ist also insofern als das beste und wirksamste Corrigens in den angezeigten Fällen anzusehen: sondern es befördert und vermehrt vermöge seiner eigenen (wenn freilich nicht geradezu specifischen und nur bedingterweise stattfindenden) Heilkräfte gegen reine Wechselfieber die vis febrifuga des Arseniks, und dient ihm also auch in allen den Fällen, wo der Arsenik nicht allein mit Sicherheit angewendet werden kann, oder wo man seine Wirkung beschleunigen will, und wo keine besonderen und urgirenden Gegenanzeigen gegen den Gebrauch des Opiums (übermäfsige Abdominalvollblütigkeit, starke Congestion nach dem Kopfe, anhaltende Leibesverstopfung) vorhanden sind, als ein treffliches Adjuvans. Dieses bestätigen die Erfahrungen mehrerer Aerzte, und auch die meinigen. Die Anfälle des Fiebers werden durch die Zumischung von Opium in der Regel fast noch einmal so schnell abgekürzt und unterdrückt, als durch den Arsenik allein. Doch darf man auch hierin nicht zu weit gehen, und das Opium weder überall ohne Noth, noch weniger in zu grofser Quantität zusetzen, da in diesem Fall ein Mifsverhältnifs in den Wirkungen beider Substanzen entstehen, und die eigenthümliche Wirksamkeit des Arseniks zu sehr geschwächt ja gehemmt werden kann. Einige wenige Tropfen der thebaischen Tinctur, drei, vier, bis fünf, genügen gemeiniglich vollkommen, um den beabsichtigten Zweck dieses Zusatzes zu erreichen; nur dann, wenn das Individuum schon zu sehr an den Gebrauch des Opiums gewöhnt seyn sollte, oder wenn wirklich Magen- und Kolikschmerzen oder Durchfall auf die Anwendung der puren Arseniktropfen gefolgt seyn sollten, kann die Gabe der Opiumtinctur nach Verhältnifs auf das Doppelte erhöht werden, und in diesem Fall wird es auch gerathener seyn, den Arsenik bis zur gänzlichen Stillung jener Zufalle (die doch wohl immer nur durch

Fehler in der Anwendung oder durch Schuld des Kranken oder seines Wärters entstehen) auszusetzen, und das Opium, nach Erfordernifs in Verbindung mit einem bittern Extract, unterdessen allein fortzugebrauchen. Ich habe das Fieber in den mehresten Fällen auch ohne Opium, blos mit den Arseniktropfen, geheilt.

Eine vorbereitende Kur vor der Anwendung des Arseniks in Fiebern ist eben so wenig absolut und allgemein nothwendig, als eine Nachkur. Wo indessen hervorstechende Symptome gastrischer Unreinigkeiten, oder eine deutliche Turgescenz von Crudităten nach oben oder nach unten, ein bitterer Geschmack, Uebelkeit, Aufstofsen, gespannter Unterleib, träger oder verstopfter Stuhlgang, da sind; oder wo man nur Vermuthung von Säure im Magen haben darf, da ist es sehr rathsam, vor den Anfang der Kur mit dem Arsenik gelinde Mittelsalze in mäfsigen (nicht bis zum Abführen wirkenden) Dosen, mit einem gelinde bittern seifenartigen Extract (z. B. dem Extr. Cardui bened., oder Centaurii oder Fumariae) einen bis zwei Tage hindurch vorauszuschicken, oder auch blos (wo man nur Säure vermuthet) einige Doses Magnesia vorher zu geben. Ich habe mich bei diesem Verfahren immer sehr gut befunden, und darf ihm vielleicht am meisten den durchaus glücklichen Erfolg meiner Kuren mit dem Arsenik, besonders in meiner Privatpraxis (wo ich mir es immer zum Gesetz machte, jene vorbereitende Behandlung vorauszuschicken), und das Ausbleiben der unangenehmen Zufälle, der Magenbeschwerden, Kolikschmerzen, Durchfälle etc.) zuschreiben. — Eine Nachkur ist — unter Voraussetzung eines geschickten und zweckmäfsigen Gebrauches des Arseniks — in den wenigsten Fällen erforderlich. Nur wo viel Schlaffheit und Schwäche des Unterleibs und des Blut- und Lymphgefäfssystems vorhanden und die Dauungskraft ohnehin angegriffen ist, wird es nützlich seyn, noch einige Zeit nach geendigtem Gebrauch des Arseniks bittere und gelind aromatische Extracte oder Tincturen (z. B. das Elixir stom. balsam. Hoffm.) nachzugeben.

Die Dosis des Arseniks darf für Erwachsene mit vollkommener Sicherheit zwischen $\frac{1}{12}$ und $\frac{1}{8}$ eines Grans bestimmt werden. Eine noch kleinere als von $\frac{1}{12}$ Gran, wird in den mehresten Fällen nicht wirksam genug seyn, und öftere Rückfälle der Fieberparoxysmen zur Folge haben. Hrn. Hahnemann's Meinung, den Arsenik in einer noch sehr viel kleinern Dosis (den

hundertsten Theil eines Grans und noch weniger), und noch überdiefs in äufserst langen Intervallen von ein paar Tagen zu geben, würde in der Ausführung nicht den mindesten Nutzen leisten, und nur eine leere und zeitverderbende Spielerei mit diesem Mittel veranlassen. Höchst wahrscheinlich hat auch Hr. Hahnemann, der manchen Arzneien in unendlicher Kleinheit ihrer Gaben Wunder zuzutrauen scheint, jene Idee nicht aus eigener Erfahrung geschöpft, und noch keine Fieber mit Arsenik behandelt. — Ein sechstels Gran ist schon eine starke, nur in hartnäckigeren Fiebern und bei phlegmatischen Subjecten anwendbare Dosis; und einen fünftels Gran möchte ich für das Maximum der Gabe erklären, das ein vorsichtiger und gewissenhafter Arzt nicht wohl überschreiten sollte. Wenn auf stärkere Doses keine schmerzhaften und gefährlichen Zufälle eintreten sollten, so ist dieses immer ein blofses Glück, und dient der strafbaren Vermessenheit des Arztes oder Pseudoarztes zu keiner Entschuldigung. — Für Kinder vom 7ten bis zum 12ten Jahr ist $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{12}$ Gran p. d. hinlänglich.

Wie oft oder in welchen Zwischenräumen die Doses des Arseniks gereicht werden sollen, mufs wohl mehr von der Bestimmung des Arztes in den individuellen Fällen abhängen. Man wird indessen im Allgemeinen am besten fahren, wenn man den Arsenik nicht öfter als alle vier, oder auch nur alle fünf Stunden, in 24 Stunden also drei bis vier Doses (Kindern nur zwei) nehmen läfst. Auch mufs der Arsenik, wie die China, nur während der Apyrexie gegeben, und schon beim Eintritt des Frostes ausgesetzt werden: es müfste denn seyn, dafs bei sehr heftigen und in ihren Paroxysmen sehr lange dauernden Quotidianfiebern die Zeit der Apyrexie zu kurz würde (wie sie denn wirklich in solchen Fiebern zuweilen kaum drei bis vier Stunden dauert); in welchen Fällen man auch während der Frostperiode (nie aber zur Zeit der vollen Hitze) den Arsenik geben, und ihn dann am besten mit etwas Opium verbinden kann.

Die Arseniksolution mufs immer in einer schicklichen Verdünnung gegeben werden. Das beste Vehikel zu diesem Zweck ist eine Abkochung der Eibischwurz, oder auch ein (nicht zu dickes) Gersten- oder Haferdecoct; auch in Ermangelung des einen oder des andern blofses abgekochtes und wieder kalt gewordenes Wasser. Nur mufs die Menge des verdünnenden Zusatzes nicht allzugrofs seyn, um nicht den Arsenik zu bald aus dem Magen

Digitized by Google

zu führen. Eine Tasse jener Decocte zu einer Dosis des Arseniks ist hinreichend.

Die Diät mufs während des Gebrauches des Arseniks mehr animalisch seyn, und aus nahrhaften Fleischsuppen, Gelatinen und Pflanzenschleimen (Reis, Gerste, Sago etc.), Gebratenem etc., bestehen. Essig und überhaupt alle Säuren müssen dabei sorgfältig vermieden werden; auch Obstspeisen. Zum Getränk ist auch der Wein nicht rathsam, besonders nicht die sauern Arten desselben; auch Bier nicht, wenigstens nur in kleinen Quantitäten; eher Emulsionen oder Brodwasser.

II.

Der bisherigen Darstellung der antifebrilischen Kräfte und Wirkungen des Arseniks so wie der Methodik seines Gebrauches, lasse ich nun noch meine eigenen Beobachtungen und Erfahrungen folgen, die ich im Verlauf eines Jahres (vom November 1808 bis zum September 1809) über dieses Mittel in Wechselfiebern anzustellen Gelegenheit genommen habe. Ich werde sie ganz einfach, kurz, und ohne weitere Reflexionen darlegen, indem das, was über sie commentirt, und aus ihnen für die Heilwirkungen des Arseniks gefolgert werden könnte, schon in dem vorhergehenden Theil dieser Abhandlung erörtert worden ist. Sie mögen hier blos als neue, und, wie ich sagen darf, unzweideutige Beweise der specifisch fieberwidrigen Kraft des Arseniks sowohl als der Sicherheit seines Gebrauches auftreten, und das, was ich zur Apologie dieses Mittels gesagt habe, kräftiger als jede theoretische Deduction unterstützen.

Ich habe meine Versuche mit dem Arsenik sowohl in der Hospital- als in meiner Privatpraxis angestellt. In jener zuerst, weil sich in ihr mir die erste Gelegenheit darbot, seitdem ich vorzüglich durch meines würdigen Freundes Brera Erfahrungen auf dieses Mittel neuerdings aufmerksam, und zu dem Wunsch nach Anstellung eigener Beobachtungen über es bewogen wurde, und weil ich es auch für rathsamer hielt, zuerst diese Versuche in einem Hospital, wo mir und ihnen nichts im Wege stand, und wo ich eben deshalb reinere und zuverlässigere Resultate erwarten konnte, als unter Individuen in der Stadt, die wegen häufigeren Mangel an Wartung und Aufsicht, an Accuratesse im Einnehmen, und an gehöriger Diät etc. leichter Fehlgriffe in dem

rechten Gebrauch machen konnten, vorzunehmen. Ich läugne es nicht, dafs auch einige Schüchternheit, mit der ich an die von mir vorher noch nie versuchte innerliche Anwendung eines Mittels, wie der Arsenik, ging, mit Ursache war, warum ich dieses nicht auch gleich Anfangs, und ehe ich nicht einige Resultate anderwärts gesammelt hatte, in der Privatpraxis anwenden wollte. Die Gelegenheit zu Versuchen in beiderlei Ausübungsverhältnissen fand sich diesesmal auf eine eben so reiche und erwünschte als für die hiesige Stadt seltne Weise; indem nicht nur in dem Herbst des Jahres 1808 durch die den letzten Krieg vorbereitenden militärischen Dislocationen und Truppenmärsche auch hieher nach Erlangen und die umliegende Gegend eine bedeutende Anzahl franz. Truppen kamen, unter welchen viele Wechselfieber-Kranke waren, sondern indem das merkwürdige und eine gröfsere Aufmerksamkeit verdienende pathologische Phänomen, die ganz ungewöhnlich grofse Frequenz von Wechselfiebern in mehreren Ländern Europa's, und namentlich in Teutschland, Pohlen, Preufsen, der Schweiz etc., während der beiden letzten Jahre, 1808 und 1809, (offenbar wohl ein meteorologisch-atmosphärisches Produkt miasmatischer Art, und ein morbus endemo-stationarius für gewisse Länder und während einer gewissen Zeit) auch hier in Erlangen, wo Wechselfieber in der Regel zu den seltenen Krankheiten gehören, seine Wirkung in auffallendem Grade äufserte.

1. Beobachtungen in einem Militärspitale zu Erlangen im Winter 1808 angestellt.

Durch die Versetzung eines grofsen Theils vorher in den preufsischen Landen seit der Beendigung des französisch-preufsischen Krieges stationirt gewesenen französischen Truppen nach Teutschland und namentlich auch in das Fürstenthum Baireuth, kamen auch nach Erlangen und in den Erlanger- wie in den benachbarten Neustädter Kreis seit dem Sommer 1808 einige französische Kürassier-Regimenter (die Division des Grafen d'Espagne) in Cantonnirungsquartiere. Diesen folgte im Herbst desselben Jahres die franz. Grenadierdivision des M. Oudinot, welche vorher seit mehreren Monaten ihre Standquartiere theils in Danzig und den umliegenden Gegenden, theils in Glogau und dessen Bezirk gehabt hatte. Zum Behuf der Kranken, unter der in dem Erlanger Kreis vertheilten Mannschaft, wurde dahier ein Militärspital in zwei verschie-

Digitized by Google

denen Gebäuden, deren eines schon ehmals diese Bestimmung hatte, das andere und geräumigere erst neuerdings dazu eingerichtet wurde, angelegt, und seine ärztliche Besorgung von der Civilbehörde dem hiesigen Stadtphysikatsverweser, Hrn. Medicinalrath Dr. Küttlinger, übertragen. Die Zahl der Kranken in diesen beiden Abtheilungen des Militärlazareths betrug bei dem höchsten Stand (im December) etwa 125—130, und im mittlern Durchschnitt gegen 80 bis 90. Unter diesen Kranken befanden sich, ausser einer grofsen Anzahl Venerischer, und anderer an Krätze und andern Hautkranken, Geschwüren, noch nicht völlig geheilten oder wieder aufgebrochenen Wunden, Rheumatalgien etc. Leidender, auch eine verhältnifsmäfsig beträchtliche Zahl von Wechselfieber-Kranken. Besonders war dieses unter den Soldaten von der Oudinot'schen Grenadierdivision der Fall, indem eben diese in der späten Jahrszeit von ihren respect. Standquartieren zu Danzig und Glogau den Marsch hieher angetreten hatten. Die allermeisten dieser Febricitanten hatten ihr Fieber schon aus ihren eben genannten Standquartieren mit hieher gebracht, nachdem sie gröfsentheils schon mehrere Monate lang an jenen Orten, namentlich in und um Danzig, die durch ihre niedrige Lage, ihre sumpfigten und feuchten Umgebungen, ihre Kanäle und Moräste (besonders im Werder), durch öftere Umschwemmungen, durch die Beschaffenheit der Kasernen etc., so vorzüglich die Entstehung und hartnäckige Fortdauer solcher endemischen Frühlings und Herbstwechselfieber begünstigte, an diesen Fiebern gelitten hatten. Bei den Mehresten derselben war das Fieber schon in den Frühlingsmonaten entstanden, und bei Einigen derselben war es in den Lazarethen zu Danzig zwar durch China und andere Mittel unterdrückt, aber auf dem Marsch nach Glogau zu Ende des Sommers oder während ihrem dasigen Cantonnement wieder rückfällig geworden. Einige Wenige hatten das Fieber erst in Glogau bekommen, und noch Wenigere (meines Wissens vielleicht nur drei bis vier) erst während ihres Aufenthaltes in den hiesigen Gegenden, namentlich in einigen etwas sumpfigt liegenden Ortschaften des Neustädter Kreises, drei bis sechs Stunden von hier. Die Meisten der in Danzig oder in Glogau mit dem Fieber Befallenen hatten entweder noch, während sie mit ihm behaftet waren, oder nach kaum gelungener Unterdrückung desselben, und noch in einer unvollkommenen Reconvalescenz, den weiten Marsch hieher in einer feuchten und veränderlichen Jahreszeit, und unter allen mit solchen Märschen verbun-

Digitized by Google

denen Beschwerden und Fatiguen, antreten müssen. Schon durch die vorhergehenden Strapatzen der Feldzüge angegriffen, und noch mehr durch die Einflüsse feuchter Cantonnements und ungesunder Kasernen und Spitäler *), durch eine ungewohnte Diät, und durch so manche bei Truppen im Felde nicht seltnen diätetischen etc. Excesse geschwächt, und zu Fehlern der Verdauung und Gallenabsonderung, Unordnungen und atonischen Säfteanhäufungen, zu Milzanschwellungen, Leberverhärtungen, so wie zu einer eminenten Schwäche des einsaugenden Systems, daher zu leucophlegmatischen Cachexieen und Oedemen disponirt, konnten Mehrere bei einer solchen Diathesis um so schwerer von ihren Fiebern durch die gewöhnliche Methode befreit werden. Ihre Heilung ward daher auch nach ihrer Ankunft in dem hiesigen Lazareth sehr erschwert, und ging auch bei der zweckmäfsigsten und sorgsamsten Behandlung, die der oben genannte würdige Arzt dieses Lazareths mittelst auflösend-bitterer Extracte und stärkender Arzneien vornahm, nur sehr langsam und unvollkommen von Statten. Besonders hartnäckig zeigten sich diejenigen Fieber, welche schon ehmals vergeblich mit China behandelt oder nur auf kurze Zeit unterdrückt worden waren und mehrere Rückfälle gemacht hatten, und solche, bei denen Milzverhärtungen, Magenauftreibungen und oedematöser Zustand mit vorhanden waren. Ueberhaupt also verhielten sich diese Fieber in der gröfsten Anzahl als sehr eingewurzelte, übelartige und schwer bezwingliche.

In Hinsicht des Typus waren sie sehr mannichfach. Die meisten derselben, wohl zwei Drittheile, waren regelmäfsige *febres quartanae*, deren Anfalle fast durchgehends eine bestimmte Periode hielten, und sich gewöhnlich Mittags, oder Nachmittags zwischen 2 und 5 Uhr einstellten, mit ununterbrochenen und meist sehr erträglichen Perioden der Apyrexie, während welcher die Kranken das Bett verlassen, und bei erträglicher Witterung auch ausser dem Zimmer herumgehen konnten. Ferner kamen in geringerer Anzahl reine Quotidianfieber vor, die aus quartanis entstanden waren, ihre Paroxysmen sehr lange (meist von ein bis zwei Uhr N. M. bis tief in die

*) Die localen Einflüsse, welche unter den Truppen der Oudinotschen Division während ihres Cantonnements zu Danzig eine so grofse Zahl von Krankheiten veranlafsten, hat der würdige Medecin. Chirurg. en Chef dieser Division, Hr. Dr. Hermant in einem der hiesigen Phys. Med. Societät (deren corresp. Mitglied er ist) vorgelegten Aufsatz etwas umständlicher geschildert.

Nacht), und mit vorzüglich lang dauernde Hitze machten, und sich überhaupt unter allen als die hartnäckigsten, übelartigsten und entkräftendsten verhielten. Dann einige *f. tertianae legitimae* (ziemlich in gleicher Anzahl mit den vorigen), welche, wie gewöhnlich, noch die gutartigsten waren. Ausserdem aber auch einige Fieber mit einem zusammengesetzten und verdoppelten Typus, namentlich zwei oder drei *f. quartanae duplices*, die durch die bestimmte Abwechslung von zwei Fiebertagen nach einander, an denen die Paroxysmen immer die gleiche Zeit einhielten, mit einem fieberfreien Tag kennbar waren; so wie auch ein Paar Fieber mit einem anomalen und schwankenden, zwischen der Tertian- und Quotidianform wechselnden Typus. —

Einige dieser Febricitanten, besonders die mit Quartanis und Quotidianis Behafteten, und die schon seit mehreren Monaten daran gelitten hatten, daher auch mehr geschwächt waren, hatten Symptome eines höhern Grades von Atonie des Verdauungs- und Lymphsystems, Dispepsie, unregelmäfsige Ausleerungen, geschwächten und angelaufenen (in einigen Fällen auch schmerzhaft gespannten) Magen, aufgetriebene Hypochondrien, angelaufene Füfse. Einige hatten auch sehr fühlbare Fieberkuchen mit andern Zeichen eines besondern Milzleiden. (Diesen wurde kein Arsenik gegeben). Einige Andere litten an geschwächter Brust, mit Husten und Auswurf, welcher Zustand bei zweien selbst den phthisischen Karakter annahm. (Diesen Letztern wurde auch kein Arsenik gegeben).

Bei dieser günstigen Gelegenheit ersuchte ich meinen geschätzten Freund und Kollegen, Hrn. Med. R. Kuttlinger, um die Erlaubnifs, Versuche in dem Lazareth mit dem Arsenik anstellen zu dürfen, und benutzte diese vom 17. Novbr. 1808 bis zum 6. Januar 1809, während welcher Zeit ich das Lazareth meist täglich (nur mit Ausnahme einiger Tage in der letztern Zeit) besuchte. In dieser Periode habe ich in Gemeinschaft mit dem Hrn. M. R. Küttlinger 22 Febricitanten mit dem Arsenik behandelt, obwohl ich dabei anmerken mufs, dafs mein Kurgeschäfte sich bei diesen Kranken blos auf die Verordnung der Arseniktropfen sammt den dazu nöthigen Cautelen für die Kranken und Krankenwärter und auf die Wahrnehmung des Erfolges dieses Mittels beschränkte, während die Anordnung der diätetischen und der zuweilen interponirten oder nach geendigtem Arsenikgebrauch nachgereichten phar-

maceutischen Mittel (z. B. bitterer und stärkender) dem genannten Arzte des Hospitals überlassen bleiben mufste. Auch will ich nicht läugnen, dafs wenn ich diese Kranken ganz allein und ganz nach meiner Willkühr hätte behandeln können, ich manchmal in den Dosen des Arseniks etwas höher gestiegen seyn, oder seinen Gebrauch auch bei solchen Kranken, wo er wegen einiger leichten Magen- und Unterleibsbeschwerden aus Besorglichkeit zuweilen ausgesetzt wurde, ununterbrochener fortgesetzt haben würde.

Von den 22 mit Arsenik von mir behandelten Kranken, hatten 14 ein regelmäfsiges Quartanfieber, 3 ein regelmäfsiges Quotidianfieber, einer eine Quotidiana anomala, 3 ein regelmäfsiges Tertianfieber und 2 eine Quartana duplex. Es genasen von diesen Kranken, soweit meine Beobachtung reichte, zwanzig vollkommen von ihrem Fieber, durch den alleinigen Gebrauch der Arseniktropfen; von den zwei übrigen, zuletzt von mir in die Kur genommenen habe ich den Ausgang der Kur nicht selbst beobachtet; Hr. M. R. Küttlinger hat mich aber späterhin benachrichtigt, dafs auch diese von dem Fieber ganz frei geworden seien. Bei dem gröfsten Theil dieser Kranken, und zwar bei der ersten und gröfsern Hälfte derselben durchaus, wurden die Arseniktropfen ohne allen Zusatz, blos mit Gerstenschleim oder einem ähnlichen schicklichen Vehikel vermischt, gegeben. Bei den letztern 7—8 Kranken wurden der Arseniksolution mehrentheils (doch nicht immer) drei, vier, bis sechs Tropfen Opiumtinctur zugemischt. Einige, bei welchen nach dem Gebrauch der Arseniktropfen einige Kolik- oder Magenschmerzen oder Durchfalle eingetreten waren (was doch zuverlässig weit mehr von Diätfehlern, heimlichen Gebrauch des diesen Kranken verbotenen, ohnehin jungen und säuerlichen, Weins, von Nachlässigkeiten der Krankenwärter in diesen Punkten, als von dem Mittel selbst abhing, wie ich mich noch mehr aus den Resultaten meiner folgenden Versuche in der Stadtpraxis überzeugte), bekamen auch zwischen durch und nur täglich einigemal Opiumtropfen, während dem die Arseniktropfen zuweilen einen oder ein paar Tage (gegen meine Meinung und meinen Wunsch) ausgesetzt wurden.

Bei keinem dieser mit dem Arsenik behandelten und geheilten Kranken zeigten sich als Wirkungen dieses Mittels gefährliche oder auch nur heftige Zufälle. Einiges Brennen im Magen und Kolikschmerzen, die sich bald wieder verloren, Erbrechen, das nur in einem einzigen Fall stark und anhaltend

wurde (durch welchen Nebeneinfluſs blieb mir unbekannt), aber sich doch wieder durch einige Tropfen Opiumtinctur und Fleischsuppen stillen ließs, und ohne weitere Rückkehr den ferneren Gebrauch des Arseniks recht wohl zuließs. Durchfälle, die sich ebenfalls durch Opium bald beseitigen ließen, waren die einzigen unangenehmen Erscheinungen, die sich in sechs oder sieben dieser Kranken im Gefolge des Arseniks einfanden, und bei denen es unausgemittelt blieb, in wie weit Fehler in der Diät und dem Regimen der Kranken, oder andere zufällige Einflüsse, besonders die bei Mehreren vorhandene Säure im Magen, mit Schuld hatten. Die Eſslust wurde bei keinem, der noch welche hatte, durch den Gebrauch des Arseniks verdorben, bei verschiedenen nahm sie vielmehr zu; auch wurden keine Brustbeschwerden erregt. Nur Anwandelungen von einer leichten fliegenden Hitze (*de petites chaleurs*, wie sie sich ausdrückten) spürten Einige während des Gebrauches des Arseniks, besonders nach dem Kopfe und über der Stirne, auch nachdem das Fieber schon wankte oder ausblieb. Ich habe aber von diesen petites chaleurs keine weitern üblen Folgen gesehen. Der Puls war bei diesen auch etwas gereizter, lebhafter und geschwinder, selbst während der Apyrexie, als bei den Andern; die allgemeine Wärme überhaupt etwas vermehrt; der Durst auch etwas gröſser. Nur ein Einziger von diesen Fieberkranken bekam während des Arsenik-Gebrauches ein bedeutendes Oedem des Gesichts, das sich aber nach 2 Tagen von selbst wieder verlor. Bei einem Andern war die Anschwellung des Gesichts nur unbedeutend und bald vorübergehend.

Bei den Meisten fand sich schon am dritten oder vierten Tag nach dem angefangenen Arsenik-Gebrauch eine sichtbare Veränderung in dem Grade, Typus, und der Dauer der Fieberanfälle ein. Der Typus wankte, wurde ungleich, aus dem alltägigen ein dreitägiger oder auch ein regellos nachsetzender. Der Anfall wurde kürzer, gelinder, der Frost, der gemeiniglich vorher ungemein heftig war, wurde bei den meisten viel schwächer und ging eher vorüber. Bei Einigen fand indessen das Gegentheil statt, der Frost wurde stärker, aber die Hitze desto gelinder und kürzerdauernd. Meistentheils blieb das Fieber schon nach dem dritten Paroxysmus aus, vom Anfang der Arsenik-Kur an gerechnet, einigemal selbst schon nach dem zweiten, ja ein Paarmal schon mit diesem: in einigen (etwa drei oder vier) Fällen dauerte es länger fort, bis zum 6ten auch 8ten Paroxysmus, woran jedoch auch die zu kleinen Gaben

der Arseniktropfen und das Aussetzen derselben Schuld hatten. Zudem waren diese letztern Fälle von der langwierigsten und hartnäckigsten Art gewesen, die Kranken hatten schon lange Zeit eine Menge Arzneien gebraucht, hatten eine ruinirte Verdauung, oder waren cachectisch. Dennoch genasen auch diese nach dem Verschwinden des Fiebers völlig, wenigstens soweit, dafs sie wieder Dienste thun konnten. Durch keine anderen Arzneien, selbst durch die China nicht, waren diese schnellen Heilungen zu bewirken gewesen. — Rückfälle kamen wohl einigemal vor, waren aber mehr dem zu schwachen und zu bald abgebrochenen Gebrauch des Arseniks zuzuschreiben, und liefsen sich auch durch dasselbe Mittel wieder heben. Eine nahrhaftere Diät und der nach geendigtem Arsenik-Gebrauch wieder erlaubte Genufs des Weins, machten in den meisten Fällen den Gebrauch einer stärkenden Nachkur unnöthig.

Zeugen dieses so ausgezeichnet günstigen und meine Erwartung selbst übertreffenden Erfolges der Kur mit Arsenik waren, ausser dem Hrn. Med. R. Küttlinger, der selbst thätigen Antheil daran nahm, und seinem Assistenten, dem Hrn. Dr. Simon, auch die französischen Feldärzte, mein Freund, Hr. Dr. Labouisse, Chirurgien Major beim 4ten Kürassier-Regiment, und Hr. Dr. Mauque, welche das Hospital fleifsig besuchten. Diese Aerzte habe ich aufgefordert, auf die durch den Arsenik geheilten, so weit es ihnen möglich sey, noch in der Folge besondere Acht zu haben, und mir noch künftig von ihrem Befinden Nachricht zu geben. Leider hat der bald darauf ausgebrochene Krieg dieses vereitelt, und manche dieser Genesenen mögen auf den Schlachtfeldern von Aspern und Wagram begraben liegen.

Ich bediente mich in dem erwähnten Lazareth anfänglich, in den ersten vier Wochen, einer Auflösung des *Kali arseniosum*, nach Art der von Brera angewendeten Arsenik-Tropfen. Ich gab dieser Solutio Kali arseniosi den Namen *Liquor antipyreticus*, aus Vorsicht, damit durch die Nennung des Namens Arsenik unter den Kranken und dem übrigen Personal des Hospitals nicht Aufsehen und Mifstrauen erregt würde, und ich behielt jenen Namen auch in der Folge bei. Die Vorschrift, nach welcher ich diesen Liquor antipyreticus (cum kali parat.) in den vier hiesigen Apotheken bereiten liefs, und nach welcher er von den sämmtlichen geschickten und gewissenhaften Besitzern derselben mit gröfster Genauigkeit bereitet wurde, war folgende:

Digitized by Google

Rec. *Arsenici albi Drachmam dimidiam*
Aquae comm. stillat. Uncias sex
M. Digerantur in balneo arenae ope justi caloris per horas sex
Tum adde
Kali carbonici pur. Drachmam dimidiam
antea solutamin
Aquae Cinnamomi simpl. Unciis duabus
M. Diger. denuo per aliquot horas leni calore. Colat. serv. usui.

(Die Wärme des Sandbades darf nicht bis zum Glühen gehen, und nur allmählig unterhalten werden. Die zweite Digestion des Gemisches kann bei noch schwächerer Wärme, z. B. auf einem mäfsig warmen Ofen etc., einige Stunden geschehen. Die fertige Solution sollte im Winter nicht einer grofsen Kälte ausgesetzt werden.)

Vom Anfang des Decembers an substituirte ich, aus den schon oben angegebnen Gründen, dem Kali in diesem Liquor antipyret. die *Soda* carbonica, in gleichem Verhältnifs zu dem Arsenik, wie vorher das Kali, so dafs in der Vorschrift zu der nunmehrigen *Solutio Sodae arseniosae* nur die Veränderung gemacht wurde:

adde (Solutioni Arsenici)
Sodae carbonicae pur. Drachmam dimidiam
antea solut. in
Aquae Cinnamomi simpl. Unciis duabus. M. Dig. etc.

Dieser Solut. sodae arsen. habe ich mich von jener Zeit an immer bedient, auch bei den nachher zu erwähnenden Kranken aus meiner Privatpraxis, und ich denke sie auch künftig beizubehalten.

Ich will nun noch einige der im Lazareth behandelten Fälle besonders herausheben, und wähle dazu sowohl solche, in denen der Arsenik sich vorzüglich schnell heilsam zeigte, als solche, in denen das Fieber sich hartnäckiger bewies.

Erster Fall.

Dupont, französ. Grenadier in der Division d'Elites des M. Oudinot, 37 Jahr alt, von robuster Constitution und muskulösem Bau, litt schon seit drei Monaten an einer regelmäfsigen febris *quartana*, die er aus Danzig mitge-

Digitized by Google

bracht, und die ihn seitdem nicht verlassen hatte. Am 17. November 1808 bekam er das erstemal den *Liquor antipyreticus*, und zwar Anfangs nur 4 Tropfen (diese kleine Dosis erhielten im Anfang die Meisten, weil man noch mit dem Mittel zu schüchtern war), alle 3 Stunden ausser der Fieberhitze.

Am 18. war der Fiebertag; der Paroxysmus wie gewöhnlich, ohne merkliche Veränderung. Keine Schmerzen im Magen; nur über einige Hitze in demselben klagte er. Der Leib war nicht gespannt, der Stuhlgang mehr verstopft. Am 19. und 20., als den fieberfreien Tagen, offenbarte sich nichts Verändertes gegen sonst. Der Appetit war gut. Vom 20. an bekam er 6 Tropfen des L. antip. pro dosi.

Am 21. blieb das Fieber aus, wenigstens war es gar nicht merklich. Der Kopf schmerzte. Der Leib war seit 3 Tagen verstopft. Von selbst erfolgte Oeffnung hob den Kopfschmerz. Von diesem Tag an kam das Fieber nicht wieder. Er wurde am 26. Nov. als geheilt entlassen *).

Zweiter Fall.

Charles Tuyaux, Grenadier, 31 Jahr alt, ziemlich starker Constitution, litt seit 3 Monaten an einem gewöhnlichen Quartanfieber, das er zu Danzig bekommen hatte, und wogegen (wie in dem vorigen Fall) schon China und andere Mittel gebraucht worden waren. Am 17. Novemb. bekam er zuerst den Liqu. Antipyr. zu 4 Tropfen. Vom 20. Nov. an bekam er 6 Tropfen. Der Unterleib schmerzte in der regio hypogastrii, auch mufste er viel räuspern und ausspucken. Am 22. Nov. war der Fieberanfall (der zweite seit den Tropfen) schon äufserst schwach. Am 25. blieb er ganz aus, und kam auch das nächstemal nicht wieder. Am 30. wurde er geheilt entlassen.

Dritter Fall.

Cordier, Grenadier, 26 Jahre alt, von fettem Körper, phlegmatischer Constitution, übrigens gut bei Kräften, hatte von Danzig her ein Quartan-

*) Freilich wurden die Mehresten dieser Kranken zu bald nach ihrer Heilung entlassen, und es wäre für die vollständigere Erfahrung über den fernern Gang ihres Befindens zu wünschen gewesen, dafs sie noch mehrere Tage, ja Wochen, nach gehobenem Fieber im Spital oder wenigstens unter ärztlicher Aufsicht hätten bleiben können. Aber — man weifs, dafs sich dieses in Militärlazarethen am wenigsten thun läfst.

Digitized by Google

fieber. Am 18. Nov. (dem Fiebertag) bekam er den Liquor antip. zuerst zu 4 Tropfen, vom 20. Nov. an zu 6 Tropfen, alle drei Stunden. Am 19. und 20. Nov. war nichts Verändertes an ihm zu bemerken. Keine Schmerzen im Magen oder Unterleib. Der Appetit gut. Der Stuhlgang natürlich. Am 21. Nov. war das Fieber schon sehr gelinde nur wenig merkbar. Am 24. blieb es ganz aus, eben so am 27., und kam auch nachher nicht wieder. Einige Tage darauf wurde er als genesen entlassen.

Vierter Fall.

Bulardo, Kürassier, ein Piemonteser, 22 Jahre alt, von mehr asthenischer etwas cachectischer Constitution, hatte ein Quartanfieber, das seine Anfälle an den Fiebertagen regelmäfsig immer zwischen 12 und 2 Uhr Nachm. machte. Am 18. Nov. bekam er vier Tropfen des Liqu. antip. alle 3 Stunden. Am 19. fühlte er einiges Brennen im Magen, und hatte flüssigern Stuhl. Am 20. war der Fieberanfall nicht verändert. Am 21. und 22. schmerzte der Magen nicht weiter, übrigens wie vorher. Am 23. war der Paroxysmus viel gelinder und kürzer als bisher, besonders der Frost viel schwächer. Am 26. stellte sich kein Fieber ein, und auch nachher nicht wieder. Sechs Tage später wurde er entlassen.

Fünfter Fall.

Leroux, Grenadier, 28 Jahre alt, von starkem und übrigens gesundem Körper, hatte von Danzig her ein Quartanfieber. Er bekam am 22. Novbr. als dem Fiebertag 6 Tropfen vom Liqu. antip. alle drei Stunden. Am 25., als dem Tag des nächsten Paroxysmus, hatte er schon keinen Anfall mehr; eben so nicht am 28. Nov. und auch nachher kam das Fieber nicht wieder. Er verliefs das Hospital genesen am 29. Nov.

Sechster Fall.

Bigliardi, ein Piemonteser, 25 Jahre alt, von reizbarer cholerischer Constitution, hatte von Danzig her ein Quartanfieber. Am 19. Novbr. bekam er 6 Tropfen vom Liqu. antip. alle drei bis vier Stunden. Er klagte in den folgenden Tagen über keine Unterleibsbeschwerden, nur über fliegende Hitze im Körper und Gesicht, auch über einigen Kopfschmerz. Der

Digitized by Google

zweite Paroxysmus seit den Tropfen war schon merklich gelinder. Der dritte Paroxysmus, am 26. Nov., blieb ganz aus. Das Fieber kam auch nachher nicht wieder; und er wurde am 30. Nov. geheilt entlassen.

Siebenter Fall.

Cambisat, Grenadier, 26 Jahr alt, kräftiger Constitution, hatte anfänglich ein Quartanfieber, das seit kurzem in ein Quotidianfieber übergegangen war. Am 30. Nov. erhielt er 6 Tropfen des Liqu. antip., am 1. Decbr. 7 Tropfen. Am 2. Decbr. hatte das Fieber so stark anticipirt, dafs an diesem Tag zwei Anfälle in einem Zwischenraum von 10 oder 12 Stunden eintraten. Am 3. Decbr. kam gar kein Fieber, und blieb von dieser Zeit ganz aus. Nach drei oder vier Tagen verliefs er als Genesener das Lazareth. (Also war hier das Anticipiren ein gutes Symptom des verschwindenden Fiebers.

Achter Fall.

Chevassié, Kürassier, 27 Jahr alt, von starkem plethorischem Körper und gallichtem Temperament, litt schon seit 3 Monaten an einem Tertianfieber, das er zuerst zu Danzig bekommen, und nachdem es ihn einige Zeit verlassen hatte, zu Glogau rückfällig geworden war. Vergebens hatte er, wie die mehresten Andern, eine Menge China verzehrt. (Ob freilich dieses immer ächte China war, ist eine andere Frage.) Am 18. Novemb. bekam er zuerst den Liqu. antip. zu 4 Tropfen alle 4 Stunden. Er hatte damals, schon ehe er damit anfing, gastrische Symptome, eine belegte Zunge, bittern Geschmack, geringe Efslust etc. Am 20. Nov. war der Paroxysmus zwar etwas schwächer und kürzer, als die vorigen, im Uebrigen aber nichts wesentlich verändert. Er bekam jetzt 6 Tropfen alle 3 Stunden. Am 21. einige Spannung des Unterleibs und der Blasengegend; sonst nichts Neues. Am 22. in der Frühe hatte er starkes Erbrechen, das mehrmals nach einander kam, und auch Durchfall, wodurch er abgemattet wurde. (Er war in der Diät nicht mäfsig, hatte auch wahrscheinlich einigemal Wein getrunken). Das Fieber kam aber heute um 12 Stunden später. Der Liqu. antipyr. wurde jetzt (wider meinen Wunsch) auf mehrere Tage ausgesetzt. Er bekam dafür Amara mit Opium. Am 9. und 11. Decbr. hatte er noch das Fieber. Zwei Tage später wurde mit dem Gebrauch des Liqu. antip. wieder angefangen, den

Digitized by Google

er auch jetzt gut vertrug. Nach zwei Paroxysmen blieb das Fieber aus, und er wurde (wiewohl noch nicht ganz geheilt) entlassen.

Neunter Fall.

Raissillac, Grenadier, 22 Jahre alt, von robustem festem Körperbau, seit einigen Monaten mit einem hartnäckigen Quartanfieber behaftet, bekam am 23. November zuerst den Liqu. antip. zu 6 Tropfen alle 4 Stunden. Am 26. war der Paroxysmus schon viel gelinder. Am 29. äufserst gelinde und kaum merkbar. Am 2. Decbr. blieb er ganz aus. Der Patient war aber noch kraftlos, und blieb noch im Lazareth. Er beging inzwischen einige Diätfehler. Am 20. Dec. wurde sein Fieber recidiv. Er bekam nunmehr die Arseniktropfen von Neuem. Der zweite Paroxysmus darauf wurde schon schwächer, der folgende noch mehr; am 6. Januar war das Fieber kaum mehr bemerklich; und am 9. Jan. blieb es ganz weg, und kam auch nachher nicht wieder. Er erholte sich völlig, und verliefs 3 oder 4 Tage darauf das Lazareth.

Zehnter Fall.

Boudin, Trommler, 19 Jahre alt, von schwächlicher fast hectischer Constitution, kleinem, magerm, blassem Körper, litt schon lange an einem unregelmäfsigen Tertianfieber, mit Husten und schwacher Brust, Anorexie und ziemlicher Mattigkeit begleitet. Vom 23. November an erhielt er den Liqu. antip. alle 4 Stunden zu 6 Tropfen. Der Fieberanfall retardirte schon am andern Tag. In den folgenden drei Fiebertagen traten die Anfälle des Nachts ein, kamen zuletzt zwei Tage hintereinander, wurden aber um vieles schwächer und kürzer. Am 1. Decbr., und von diesem Tag an, trat kein Fieber mehr ein. Am folgenden Tag schwoll indessen das Gesicht oedematös an. Allein schon am andern Tag fiel diese Geschwulst von selbst wieder ein, und am dritten Tag befand er sich wieder wohl, so dafs er nach einigen Tagen entlassen wurde.

Eilfter Fall.

Louis Dubois, Corporal, 36 Jahre alt, von cachectischer und magerer Constitution, mehrmals verwundet gewesen, übrigens von munterem und lebhaftem Temperament, hatte schon seit 3 oder 4 Monaten an einer ein-

Digitized by Google

fachen Quartana gelitten, welche ihn nach Gebrauch vieler Arzneien im November verliefs, ohne dafs er sich darauf wohl und gestärkter gefühlt hätte. Es trat vielmehr einige Tage nach verschwundenem Fieber Oedem der Füfse ein. Dieses verging wieder gröfstentheils in der Mitte des Decembers, aber zu eben dieser Zeit stellte sich von Neuem das Fieber ein, und zwar nunmehr als eine *quartana duplicata*, dessen erster Paroxysmus immer stärker war, als der zweite. Vom 30. Decbr. an erhielt er den Liquor antip. (zu dessen Gebrauch ich schon früher gerathen hatte), zu 7 bis 8 Tropfen alle 4 Stunden, mit 4 Tropfen Opiumtinctur versetzt. Schon die nächsten Doppelanfälle waren auffallend gelinder, und am 6. Januar blieb das Fieber völlig aus; kam auch nicht wieder. Der Genesene wurde nach fünf oder sechs Tagen entlassen.

Zwölfter Fall.

Vourignes, Grenadier, 26 Jahre alt, ein homo quadratus, wohlgenährt, vollsäftig, und von cholerisch-reizbarem Habitus, hatte schon seit 6 Monaten ein äufserst hartnäckiges Quartanfieber, das keinen Mitteln wich, wenn es auch zuweilen unregelmäfsig und aussetzend wurde, und das diesen vormals sehr blühenden Körper allmählig sehr herunter brachte. Während der Paroxysmen klagte er immer sehr über einen krampfigten drückenden Schmerz im und neben dem Magen nach der linken Seite zu, mit einer sehr fühlbaren Spannung und Härte der Magengegend. Diese, so wie der Schmerz, verloren sich aber immer wieder nach geendigtem Paroxysmus, und man konnte dann nichts von einer Milzgeschwulst oder einem Scirrhus Ventriculi entdecken. Es schien mir daher, als ob jene Erscheinung von einer periodischen Anschwellung des Pancreas herkäme, als Folge eines periodischen Krampfes des Magens und seiner Gefäfse während der Paroxysmen. Nach vielen andern Mitteln erhielt er vom 2. Jan. 1809 an den Liqu. antipyr. zu 7 bis 8 Tropfen alle 4 Stunden, mit 3—4 Tropfen Opiumtinctur gemischt. Der nächste Anfall blieb noch unverändert, auch die Erscheinungen im Magen und Epigastrium. Auch der zweite Paroxysmus war nur wenig schwächer, doch mit geringerem Schmerz und Aufgetriebenseyn. Der dritte Anfall war schon viel gelinder; und der vierte (am 12. Jan.) blieb ganz aus, wie ich hörte, (denn ich habe diesen Kranken, einen der schlimmsten unter allen, nicht bis zum Ende seiner Krankheit gesehen). Er wurde geheilt entlassen.

Digitized by Google

Die Namen der übrigen mit dem Liqu. antip. behandelten Soldaten sind Ariel (Quartanfieber), André (Tertianf.), Derome (Quartanf.), Cuviard (Quartanf.), Geoffroy (Quotidianf.), Detoit (Quotidianf.), Thoma (Quartanf.), Germain (Quartanf.), Carpentier (doppeltes Quartanf.), und noch ein Quotidianfieberkranker.

Ausser diesen hat auch der Hr. Med. Rath Küttlinger noch einige Febricitanten in diesem Militärspital (wie viele, weifs ich nicht genau) mit dem Liquor antipyreticus mit gleich gutem und schnellem Erfolg behandelt. Die Zahl der mit diesem Mittel bewirkten Fieberkuren würde noch sehr haben vermehrt werden können, wenn nicht durch den Aufbruch der franz. Truppen aus der hiesigen Provinz im Februar d. J. auch das Hospital geräumt worden wäre.

2. Beobachtungen aus meiner Privatpraxis.

Da im Frühjahr und auch noch in einem grofsen Theil des Sommers 1808, namentlich vom Anfang Aprils bis in den Julius, die Wechselfieber, die schon im vorigen Herbst sich in einer für unsere Stadt ungewöhnlichen Anzahl eingestellt hatten, abermals sehr häufig wurden, ja noch in viel gröfserer Anzahl, als im vorigen Herbst dahier, besonders in dem, dem Rednitzfluss und den tief liegenden feuchten Wiesen näher gelegenen Theil der Stadt (z. B. besonders auf der sogenannten Gerberei) vorkamen, so hatte ich hinreichende Gelegenheit, neue Versuche mit dem Arsenik anzustellen. Ich selbst behandelte mit diesem Mittel 14 Fieberkranke, mit verschiedenen Typen des Fiebers und von verschiedener Constitution, und ich hatte das Vergnügen, von dieser Zahl 12 Kranke sehr schnell und dauerhaft, ohne alle bisherige üblen Nachwirkungen zu heilen. Den dreizehnten (Langfritz) befreite ich ebenfalls zweimal von seinem höchst hartnäckigen Fieber, er mufste aber (aus Ursachen, die ich bei seiner Geschichte sogleich angeben werde) zur völligen Herstellung sich noch einer besondern Nachkur unterwerfen. Vom 14ten Kranken (Zornin) habe ich den Ausgang der Kur, und ob noch nachher andere Mittel gebraucht wurden, nicht gewifs erfahren können, weil die Mutter dieser Kranken ausblieb, ohne mir weitere Nachricht zu geben. Ich habe aber Ursache, zu vermuthen, dafs auch diese kleine Kranke bald genesen sey. — Die meisten von diesen Fiebern waren

Digitized by Google

sehr hartnäckig, langwierig, erschöpften sehr die Kräfte, wichen nicht den zum Theil vorher schon gebrauchten Arzneien; einige hatten schon Monate lang gedauert, ein Paar waren selbst, mit kurzen Unterbrechungen, vom vorigen Herbst und Winter her zurückgeblieben, hatten Cachexie, Auftreibung des Unterleibs und der Milz, unregelmäfsigen bald trägen bald durchfälligen Stuhlgang, in ein Paar Fällen auch Leucophlegmatie mit sich gefürt. Alle diese üblen Sippschaften waren freilich da, wo sie vorkamen, gar sehr mit durch die Dürftigkeit der Lebensweise, Schlechtheit der Nahrungsmittel (Kartoffeln täglich 2 — 3 mal, und ein elendes brenzlichtes Gersten- oder Rübendecoct unter dem Namen Kaffe etc.), elenden Zustand und Dumpfheit der Wohnungen, befördert worden: denn die Meisten von Denen, welche ich mit Arsenik behandelte, gehörten zu der, bei unserer traurigen Lage dahier täglich wachsenden, Klasse der Dürftigen und Brodlosen.

Ausser diesen Kranken wurden auch noch verschiedene andere Febricitanten mit meinem Vorwissen, und zum Theil unter meiner Leitung, von meinem vormaligen treuen und biedern Freund und Gehülfen in der ärztlichen Ausübung, den Herrn Doctorand Beck aus Feuchtwang mit dem Liquor antipyreticus behandelt. Der Tod entrifs mir diesen redlichen und gewissenhaften Freund und Gehülfen vor wenig Wochen, gerade zu der Zeit, als er im Begriff war, seine eigenen Beobachtungen und Erfahrungen über den Arsenik zu sammeln, und sie zum Gegenstand einer eigenen kleinen Schrift zu machen. Möchte ich durch Mittheilung derselben seinem Fleifs und seiner Gewissenhaftigkeit in der Besorgung seiner Kranken, so wie seinem uneigennützigen zur Hülfleistung immer bereitem Herzen ein verdientes Ehrendenkmal setzen können! — Soviel habe ich blos mündlich von ihm erfahren, dafs er von seinen, ganz nach meiner Methode eingerichteten, Fieberkuren mit dem Arsenik denselben glücklichen Erfolg, wie ich, beobachtete.

(Verschiedenen andern Fieberkranken von diesem Jahre gab ich keinen Arsenik, sondern behandelte sie mit China, nach vorausgeschickten Mischungen aus Salmiak mit bittern Extracten etc., einige auch mit flüchtig reizenden Zusätzen zur China. Ich machte aber die Erfahrung, dafs die meisten dieser Fieber ungewöhnlich langsam und schwer der China wichen, grofse und häufig aufeinander gereichte Gaben derselben, die dann meist den Magen beschwerten, erforderten, und einigemale hartnäckige Rückfälle machten).

Digitized by Google

Die von mir mit dem Arsenik geheilten Kranken habe ich nach ihrer Genesung nicht aus dem Gesicht verloren, und mich öfters nach ihnen erkundigt. Sie sind alle (vielleicht nur mit Ausnahme der kleinen Zornin, von der ich nichts weiter hörte) bis jetzt (December 1809, wo ich die Revision dieser Beobachtungen vorgenommen habe) nicht nur von ihrem Fieber frei, sondern auch im Uebrigen wohl geblieben, verrichten ihre Geschäfte wie sonst, und widerlegen dadurch sämmtlich das Vorurtheil von unausbleiblichen gefährlichen Nachwirkungen.

Ich will nun auch aus der Reihe dieser Beobachtungen einige zur speciellern Darstellung auszeichnen:

Dreizehnter Fall.

Stieglitzin, die funfzehnjährige magere, schlechtgenährte, bleichaussehende Tochter eines in Dürftigkeit gerathenen Büttnermeisters, in einer schlechten und dumpfen Wohnung in der Gerberei vor dem Thore, hatte schon seit mehreren Wochen ein heftiges Quotidianfieber, dessen Anfälle immer zwischen 12 und 1 Uhr Mittags sich mit Uebelkeit, Magendrücken, Kopfschmerz, kurzem aber starkem Frost, und langwährender Hitze einstellten. Am 11. Mai 1809 suchte sie meine Hülfe, nachdem sie vorher Arzneien und Hausmittel unter einander gebraucht hatte. Ich verordnete ihr zuerst eine Auflösung von 1 Quent Salmiak und 1 Quent Cardobenedictenextract (statt dessen bei Andern zuweilen das Extr. Centaurii min. gegeben wurde) in drittehalb Unzen Melissenwasser, um wahrscheinlichen Unreinigkeiten im Magen vorerst zu begegnen, und die Wirkung des Arseniks mehr zu sichern, und liefs ihr nach deren Verbrauch am folgenden Tag den *Liquor antipyreticus* (mit *Soda* bereitet, wie in allen folgenden Fällen) alle 4 Stunden, erst zu 6 dann zu 7 bis 8 Tropfen, in eine Tasse Decocts der Althaeenwurzel eingeträufelt, reichen. Das Mittel machte das erstemal Erbrechen, sonst aber weder Magenschmerz noch Kolik oder Durchfall. Das Fieber blieb sich in den nächstfolgenden drei Tagen ziemlich gleich, nur dafs es am dritten Tag später kam. Am vierten Tag stellte sich nur eine Ahnung des Fiebers ein, fast ohne Frost; am fünften noch eine schwächere. Am sechsten Tag blieb das Fieber ganz aus, und kam auch nachmals nicht wieder. Die Kranke hatte während dieser Kur keine anderen Arzneien erhalten.

Digitized by Google

Vierzehnter Fall.

Stiglitzin, die jüngere 12jährige Schwester der Vorigen, ebenfalls bleich und schlecht genährt, hatte auch ein Quotidianfieber, aber erst seit kürzerer Zeit, und mit gelinderen Anfällen. Sie bekam am 13. Mai, nach Vorausschickung derselben Auflösung von Salmiak bitterem Extract, den Liquor antipyr. zu 5 Tropfen mit Eibischdecoct, alle 4 Stunden. In drei Tagen war ihr Fieber gänzlich unterdrückt, und blieb es auch.

Funfzehnter Fall.

Waberin, ein schwaches, bleiches, fast chlorotisches Mädchen von 15 Jahren, in einem elenden feuchten Zimmer wohnend, und die ärmlichste Kost genieſsend, hatte seit 2 Monaten ein sehr starkes Quotidianfieber, gegen welches vorher schon mehrere bittere Mittel mit Antimonialien etc. von einem andern Arzt gebraucht worden waren. Am 14. Mai gab ich ihr, nach vorausgeschickter Salmiak- und Extract-Mixtur, den Liquor antip. zu 7 bis 8 Tropfen alle 4 Stunden. Schon der zweite Paroxysmus darauf war gelinder. Nach dem vierten blieb das Fieber völlig aus. Ich lieſs ihr jedoch den Liquor zur Sicherung noch zwei Tage fortnehmen, mit dem gewünschtesten Erfolg.

Sechszehnter Fall.

Wieserin, eine Bürgerstochter von 15 Jahren, von gesunder Constitution, hatte seit einigen Wochen ein regelmäſsiges Tertianfieber. Sie bekam zuerst die Salzmixtur, und am folgenden Tag den Liquor antip. erst zu 6 Tropfen, einen Tag später zu 8 Tropfen, des Tages dreimal. Schon der zweite Paroxysmus war ungleich schwächer und kürzer, an der Stelle des dritten nur eine schwache Ahnung, nach welcher das Fieber ganz ausblieb. Die Patientin erholte sich sehr schnell.

Siebzehnter Fall.

Wunderin, Dienstmädchen von 19 Jahren, von gesunder Constitution, etwas fettem untersetztem Körper, hatte seit mehreren Wochen ein regelmäſsiges Tertianfieber, mit etwas aufgetriebenem (doch keinesweges geschwollenem) Leib. Am 18. Mai bekam sie zuerst die Salzmixtur, und fing am 19ten den Gebrauch der Arseniktropfen an, dreimal des Tages zu

Powered by Google

8 Tropfen. Schon der zweite Anfall war viel gelinder, der dritte blieb ganz aus. Die Genesende schonte sich nun nicht weiter, beging grofse Diätfehler, und setzte sich einige Tage darauf ziemlich lange auf einen nassen Grasplatz, ohne Kamisol und Strümpfe. Darauf bekam sie sogleich einen heftigen Rückfall des Fiebers, mit Leibschmerzen und Durchfall. Ich gab ihr nun (Anfangs Junii) nach einem vorausgeschickten gelinde bitter-gewürzhaften Mittel, von Neuem den Liquor antip. zu 9 Tropfen mit einigen Tropfen Opiumtinctur vermischt, durch deren Gebrauch schon der dritte Anfall des recidivirten Fiebers ausblieb. Sie ist seitdem gesünder geworden, als vormals. Während dieses Recidivs (mich dünkt nach dem zweiten Anfall) hatte sie aus Versehen oder Nachlässigkeit die ganze noch übrige Hälfte des Vorrathes von Arseniktropfen *), welches wohl gegen 30 Tropfen gewesen seyn mochten, auf einmal ausgenommen, ohne dafs ihr dieses irgend einen andern Nachtheil, als gelinden Durchfall und etwas Hitze im Leibe verursacht hätte. Ihr Appetit blieb fürtrefflich.

Ihr eilfjähriger Bruder, der ein gutartiges Quotidianfieber hatte, wurde durch eben diesen Liquor antip., zu 5 Tropfen täglich dreimal gegeben, schon am dritten Tag von seinem Fieber befreit, und blieb auch wohl.

Achtzehnter Fall.

Langfritz, Strumpfwirkergeselle von einigen und vierzig Jahren, hageren fast abgezehrten Körpers, war durch ein Quotidianfieber, das er schon seit beinahe sechs Monaten hatte, und von dem er höchst selten auf wenige Tage verlassen wurde, sehr entkräftet und herabgebracht worden. Armuth und elende Nahrung (da er seit diesem Fieber nicht mehr in seinem Metier arbeiten konnte) hatten dazu treulich geholfen. Dabei war er noch nicht lange (etwa zehn Monate) verheurathet. Er hatte einen aufgetriebenen Magen, der sich hart und fest anfühlen liefs, eine grofse Spannung in dem linken Hypochondrium, welche das deutlichere Befühlen der Milz verhinderte, aber doch allem Anschein nach eine bedeutende Milzanschwellung, klagte über beständigen Druck im Magen, und über schlechte Verdauung mit Auf-

*) Ich verschrieb gewöhnlich nicht mehr als eine halbe Drachme, höchstens eine ganze, des Liqu. antipyret. auf einmal, den ich (blos der Sicherheit in den Gaben wegen) mit ebensoviel Aqua Melissae vermischen liefs.

Digitized by Google

stofsen etc. Die Paroxysmen kamen gewöhnlich des Vormittags, und die Hitze dauerte sehr lang, mit vielem Schweifs. Er bekam am 27. Mai erst eine Mixtur aus 1 Drachme Salmiak mit 2 Drachm. Extr. Centaurii mit Aqu. Menth., dann am 28. den Liquor antipyr. zu 10 Tropfen täglich dreimal. Nach drei Tagen schon blieb das Fieber aus. Es schwollen aber darauf der Bauch und die Füfse, auch das Gesicht war etwas oedematös. Der Arsenik wurde nun weggelassen, und ich verschrieb Pillen aus dem Extr. Chelidon., dem Extr. Squillae, und dem Sulphur aur. antim., nebst einem gelinde diaretischen Thee, worauf sich denn die Wassergeschwulst mitttelst reichlichen Harnabgangs in wenigen Tagen verlor, und der Patient wieder ganz mager wurde. Zugleich sähe ich meinen zweiten Zweck bei dieser Zwischenkur erfüllt; denn mit dem Verschwinden des Oedems fand sich auch das tägliche Fieber wieder ein. Ich gab nun, vom 16. Junius an, dem Patienten von Neuem den Liquor antipyr. zu 10 Tropfen p. d., diesesmal mit Extr. Opii (¼ Gran desselben p. d.) versetzt: und durch dieses Mittel wurde schon der zweite Anfall äufserst gelinde, der dritte nur eine schwache Ahnung, nach welcher sich keine Spur des Fiebers mehr zeigte, und der Kranke sich auch mehrere Wochen vollkommen wohl befand, auch zu seiner gewohnten Lebensweise zurückkehrte. Nach einem mehrstündigen Herumlaufen auf einer nassen Wiese (an der er ohnehin wohnte) fing er indessen zu Ende des Julius von Neuem an zu schwellen, sowohl im Leibe, als an den Füfsen, und zwar stärker als vormals; doch ohne bettlägerig zu seyn. Mein verstorbener Freund, Hr. Dr. Beck, der ihn nunmehr besorgte, gab ihm jetzt bittere Extracte mit Squilla und Antimonialien (wo ich nicht irre, auch dazwischen die Digitalis) worauf er nach einigen Wochen völlig genas. Kein Fieber hat er seitdem wieder bekommen.

Neunzehnter Fall.

Wolfgang Böhm, Weisgerbersgeselle, 19 Jahre alt, etwas schwächlicher Constitution, einem ohnehin ungesunden Metier zugethan, hatte erst 6 Wochen lang ein Tertianfieber, das zuletzt wegen Mangel an Pflege und guter Kost in ein noch mehr entkräftendes Quotidianfieber überging. Nach 8tägiger Dauer des letztern, verlangte er meine Hülfe. Ich verschrieb ihm am 3. Junius erst die mixtura salino-amara, und dann den Liquor antipyr. zu 10 Tropfen täglich dreimal. Schon am folgenden Tag blieb das Fieber

aus; er nahm aber den Liquor noch drei Tage fort. Er befand sich dann mehrere Tage wohl; badete dann unvorsichtigerweise in kaltem Wasser, worauf er ein Recidiv bekam. Ich gab ihm zu Ende des Junius von Neuem den Liquor antip., worauf abermals das Fieber schon am andern Tag ausblieb, und auch seitdem nicht wiederkam. Der Genesene blieb wohl, und konnte bald wieder zu seiner Arbeit zurückkehren.

Zwanzigster Fall.

Hackerin, eine Gärtnersfrau von 36 Jahren, von mageren cachectischem Körper, hatte schon seit 2 Monaten ein Wechselfieber, das 8 Wochen lang eine *tertiana* gewesen, seit 8 Tagen aber eine *quartana* geworden war. Ihr Leib war sehr aufgetrieben, hart, und doch oedematös. Ihr Appetit aufser den Paroxysmen war sehr grofs. Am 19. Jun. erhielt sie zuerst die salzigt-bittre Mixtur, und am 20. den Liquor antipyret. (von dem ich in diesem Fall selbst nicht sehr viel hoffte) zu 8 bis 10 Tropfen, mit etwas wenigem Opium (etwa $\frac{1}{3}$ Gran pr. d.) versetzt, täglich dreimal. Zu meiner Verwunderung blieb darauf schon am dritten Tag das Fieber aus, und kam auch nicht wieder. Sie fühlte weiter keine Beschwerden, schwoll nicht weiter, im Gegentheil fiel der Leib ein, und sie befindet sich seitdem besser als jemals.

Unter den übrigen Fieberkranken war eine Frau (Dorneck), die seit 7 Wochen eine febr. ex tertiana quotidiana mit vorzüglich starkem und zweistündigem Frost, Schmerz und Druck im Magen, Spannung und Auftreibung der Milzgegend, grofser Mattigkeit hatte, und durch den Liqu. antipyr. zu zehn Tropfen täglich dreimal, schon am dritten Tag von ihrem Fieber befreit wurde. Ferner ein 63jähriger Mann (Stenz), der schon seit dem Oct. 1808 an einem äufserst hartnäckigen Fieber laborirte, das sich in den ersten 6 Monaten als *quartana*, in den folgenden 2 Monaten als *quotidiana* verhalten hatte, und seit den letzten 14 Tagen in eine vollkommene *quartana duplicata* übergegangen war. Doch hatte dieser übrigens robuste Mann weder Oedem noch Anschwellungen von Baucheingeweiden. Der Liquor antipyr., in der Gabe von 9 bis 10 Tropfen, mit äufserst wenigem Opium vermischt, bezwang sein Fieber in weniger als 6 Tagen. Der Mann blieb bis jetzt recht wohl. Das schon oben genannte Mädchen (Zornin, 7 Jahre alt) hatte seit 3 Wochen erst ein Tertian- dann ein Quotidianfieber gehabt, war aber sehr cachectisch, aufgedossen,

Digitized by Google

von gelber Farbe, litt offenbar an der Leber, und hatte viel Spulwürmer mit häufigen Kolikschmerzen. Schon am zweiten Tag nach dem Gebrauch der Arseniktropfen zu 5 Tropfen p. d. war das Fieber verschwunden. Aber das ohnehin zur Leucophlegmatie geneigte Mädchen schwoll am ganzen Körper. Ich gab ihr jetzt, statt des Liquors, eine Mischung aus dem Extr. Chelidon., dem Extr. Squillae und dem Extr. Centaurii. Mit welchem Erfolg, erfuhr ich aber nicht, denn die Mutter des Mädchens kam nicht wieder. Dieser Fall war überhaupt für den Arsenik unter den übrigen am wenigsten geeignet. Ob nicht übrigens dieses Mädchen, so wie Andere, bei denen Wassergeschwulst folgte, zuviel Tropfen auf einmal zuweilen genommen haben, ist noch die Frage.

Mein geschätzter Freund und Kollege, der Herr Dr. Fleischmann junior dahier, welcher ebenfalls in dem Arsenik ein grofses, bei dem gehörigen Gebrauch nicht genug zu schätzendes, Mittel gegen Fieber und andere Krankheiten zu erkennen Gelegenheit hatte, war durch die wiederholten Mittheilungen, die ich über dieses Mittel der hiesigen physik. medicinischen Societät vorgelegt hatte, und durch die Bemerkungen mehrerer Mitglieder über dieses Mittel pro und contra, veranlafst worden, auch seine Erfahrungen und Bemerkungen über die Heilsamkeit des Arseniks der Societät (am 4. Febr. 1809) vorzutragen. Da die Resultate dieses genau beobachtenden Arztes ebenfalls so sehr zu Gunsten dieses Mittels sprechen, und mit den meinigen in der Hauptsache übereinstimmen, so halte ich es um so mehr für Pflicht, das Wesentliche aus dem kurzen Aufsatz des Hrn. Dr. Fleischmann hier dem meinen beizufügen.

"Ich halte die Untersuchung, sagt Hr. D. Fl., über die Anwendung „dieses Mittels, die sich lediglich auf genaue, reine und vorurtheilsfreie Er„fahrungen gründen müssen, für so wichtig, dafs auch der geringste Beitrag „dazu nicht verachtet werden darf. In dieser Voraussetzung erlaube ich mir „denn auch, der Societät das Wenige, was ich über diesen Gegenstand weifs, „nebst einigen eigenen Erfahrungen mitzutheilen."

Hr. Dr. Fl. erwähnt nun vorerst der schon seit einer langen Reihe von Jahren — er glaubt vielleicht schon seit mehr als 50 oder 60 Jahren — unter

den Fallmeistern und Abdeckern in dem Baireuther und Ansbacher Fürstenthum und in benachbarten Ländern sehr häufig gebräuchlichen, und nur zu häufig von diesen (in kalten Fiebern unter dem Landvolk besonders renommirten) Quacksalbern gemisbrauchten sogenannten Fiebertropfen der Fallmeister; und giebt als das Recept dazu folgendes an:

Chinapulver, ein Loth. Weissen Arsenik, *drei* Loth. Calcinirte Pottasche, sechs Loth. Gestofsene Gewürznelken, ein Quint. Gestofsenen Saffran, ein Quint. Gemeines Wasser, zwei Maas.

Mische und koche das Ganze in einem offenen neuen Topf bis auf 1½ Maas ein, giefse nach dem Erkalten die Flüssigkeit ab, lasse sie 24 Stunden stehen, filtrire sie dann durch Fliefspapier, und hebe sie zum Gebrauch auf.

Von diesen Tropfen werden, nach den Vorschriften der Fallmeister, zuerst des Morgens 24 Tropfen in Branntwein genommen. Erfolgt auf diese Gabe Erbrechen, so werden des Abends wieder 24 Tropfen, oder auch weniger, genommen. Erfolgt kein Erbrechen, so wird die zweite Gabe des Abends ausgesetzt, aber des andern Morgens 30 Tropfen genommen, und wenn dann Erbrechen erfolgt, so wird noch ein bis zweimal eine schwächere Dosis genommen. Sobald nur das Erbrechen erfolge, sagen sie, sey die Heilung des Fiebers so gut als gewifs.

Allein wenn gleich Hr. Dr. Fleischmann Einiges zum Vortheil und selbst zum Lobe dieser Mischung anführt, auch einige glücklich mit ihr gelungene Kuren nahmhaft macht, so kann ich doch diese Fiebertropfen, theils der nicht durchaus zweckmäfsigen Mischung wegen (was soll z. B. das Loth Chinapulver?), theils vorzüglich der viel zu enormen Quantität des Arseniks wegen (auf 20 Tropfen kommt etwa ein halber Gran Arsenik, auf 30 also ¾ Gran!) durchaus nicht billigen, und mufs besonders ihren Gebrauch in den Händen solcher unwissenden Quacksalber sehr verwerflich und abzudenswerth finden.

Hr. Dr. Fleischmann fährt darauf weiter fort: "Ich habe den Ar„senik nicht allein in Fiebern, sondern auch in andern Krankheiten anwen„den sehen, und selbst angewendet. Meine gesammelten Beobachtungen und „Erfahrungen, vorzüglich über dessen innerlichen Gebrauch, theile ich der

„Societät der strengen Wahrheit gemäfs mit; zuvor aber lege ich ihr noch die „Formeln vor, deren ich mich selbst bedient habe."

"Aeufserlich bediente ich mich entweder des bekannten Mittels „von Cosme, oder statt deren folgender Mischung zum Ueberschlagen oder „Betupfen:

Rec. Arsenici albi Gran XII.
Aqu. destill. Unc. XXIV.
Tinct. Opii Drachm. I. M.

„Innerlich brauchte ich folgende Formel:

Rec. Arsenici albi Gran. VI.
Gummi arabic. Unc. I.
Aqu. destill. Unc. XVIII.
Syr. Diacod. Unc. II. M.

„Davon liefs ich des Morgens und des Abends 2 Efslöffel voll nehmen *) und „eine Schaale Milch darauf trinken.

„Bei einem am Lippen- und Gaumenkrebs, und bei 3 am Brustkrebs „Kranken liefs ich den Arsenik auch innerlich nehmen, und bemerkte bei des- „sen Gebrauch blos etwas Kneipen im Unterleib, und täglich 2 — 3mal eine „wässrige Diarrhoe. Die eine von diesen vier Patienten, eine 65jährige Frau, „wurde geheilt, und befand sich 2 Jahre lang wohl, starb aber dann an einer „Art Altersschwäche. Die andere, eine Frau von 36 Jahren, starb an ihrem „Uebel, welches die Rippen zerstört hatte, und bis in die Brusthöhle gedrun- „gen war. Die dritte, eine Frau von 28 Jahren, wurde geheilt, und befindet „sich nach 7 Jahren noch wohl. Eben so der vierte, ein Mann mit dem Lip- „penkrebs, der nun schon seit 5 Jahren geheilt ist."

"Ein Mann von 28 Jahren gebrauchte mit gutem Erfolg von einem „Wasenmeister die oben genannten Fiebertropfen gegen die „Gicht, und befindet sich bis jetzt nach 12 Jahren wohl, hatte auch in der „Zeit keinen Gichtanfall mehr. Ein hier durchreisender Kaufmann bediente

*) Ist immer eine starke Dosis, da, den Efslöffel zu einer halben Unze angenommen, was man bei dieser Mischung, des vielen Mimosa gumis und Syrups wegen allerdings thun darf, fast 3/10 Gran Arseniks auf die Dosis kommen. Doch mufs man bemerken, dafs der Hr. Dr. Fl. diese Mischung nicht gegen Fieber, sondern gegen Krebs, der allerdings grössere Gaben erfordert, anwendete. *Harles.*

Digitized by Google

„sich der nämlichen Tropfen gegen die Gicht, die binnen 2 Tagen ver-
„schwunden war. Er lebt noch. Ein Müller von 36 Jahren brauchte diese
„Fiebertropfen gegen ein veraltetes Quartanfieber. Auf die 4te Gabe
„blieb das Fieber aus. Bald darauf stellte sich Cachexie und Wassersucht ein,
„wurde aber durch den Gebrauch der *Sapo medicatus* in Milch aufgelöst und
„durch stärkende Mittel gehoben. Er befand sich 2 Jahre nachher wohl, starb
„aber dann an einer Leberentzündung.

„Ein starkes gesundes Bauernmädchen zu Dennenlohe bekam gegen eine
„*tertiana* von einem Wasenmeister Arseniktropfen in allzu starken Gaben,
„und starb nach 8 Tagen unter den gewöhnlichen Erscheinungen der Arsenik-
„vergiftung. In dem nämlichen Orte vertrieb sich ein Mann mit 3maligen
„starken Dosen der Arseniktropfen eine *Quartana*. Darauf trat eine Abmage-
„rung des Körpers und Geschwulst der Füfse ein. Ein Wein mit stärkenden
„Mitteln angesesetzt stellte die Gesundheit dieses Mannes wieder her, die jetzt
„seit 8 Jahren andauernd ist.

„Ich kenne eine ganze Familie, welche jetzt vor resp. 12 und 23 Jahren
„sich das Wechselfieber mit den Fiebertropfen der Wasenmeister geheilt
„hat. Der Sohn, der schon 2mal diese Arseniktropfen mit gutem Erfolg ge-
„gen das kalte Fieber genommen hat, ist ein starker und jetzt 26jähriger seit
„der Zeit gesunder Mensch. Die Mutter, eine Frau von 60 Jahren, befindet
„sich immer wohl, und hat sich das Fieber 3mal mit den Tropfen vertrieben.
„Die Tochter, ein gesundes starkes Mädchen von 30 Jahren, bekam als ein
„$1\frac{1}{2}$ jähriges Kind, zu der Zeit, als die Mutter das Fieber hatte, dasselbe auch.
„Die Mutter gab dem anderthalbjährigen Kinde (!) zweimal 2 Tropfen vom
„Arsenikliquor ein, und das Fieber verschwand. So befindet sich ebenfalls ein
„Mann noch wohl, der vor 10 Jahren bei dieser Familie als Knecht gedient,
„und durch diese Tropfen sich vom dreitägigen Fieber befreiet hatte.

„Vergleichen wir die angestellten Versuche und Beobachtungen über
„den Gebrauch des Arseniks, sowohl von Aerzten, als Nichtärzten (denn auch
„der letztern Aussagen dürfen nicht verachtet werden, sobald sie uns die noch
„lebenden und sich wohlbefindenden Individuen namhaft machen, die vor meh-
„reren Jahren durch den Gebrauch des Arseniks von Fiebern befreit worden
„sind), so ergibt sich daraus: dafs der Arsenik sich heilsam gegen das kalte
„Fieber bewiesen, dafs er geschadet, und nicht geschadet habe. Suchen wir

Digitized by Google

„die Fälle auf, wo er entweder sogleich, oder in der Folge schädlich ge„wirkt hat, und untersuchen solche genau, so finden wir immer, dafs er „entweder in einer unrechten Form, wohin ich besonders die Pulver- und „Pillenform rechne, oder in zu starker Gabe, oder cachectischen und schon „lange am Fieber leidenden Personen gereicht worden ist. Werfen wir ei„nen Blick auf diejenigen Fälle, wo er nicht nur heilsam gewesen, sondern „auch keine schädlichen Folgen nach sich gezogen hat, so werden wir im„mer bemerken, dafs er entweder in flüssiger Form, und sehr vertheilt, „oder wenn auch in einer andern, doch in geringer Dosis und mit der gehöri„gen Vorsicht gereicht worden ist. Es kommt bei der Anwendung des Arse„niks alles auf das Treffen des plus und minus an, und darauf, dafs er blos „den Händen vorsichtiger und gewissenhafter Aerzte anvertraut bleibe, welche „die allzugrofse Furcht ablegen müssen, wodurch sie sich schon seit mehr als „einem Jahrhundert haben fesseln lassen. Dann wird der Arsenik bald, nicht „nur ein kräftiges und nützliches Mittel in der innern Heilkunde werden, son„dern auch die erste Stelle unter den Fiebermitteln einnehmen."

So weit die Bemerkungen des Hrn. Dr. Fleischmann. — Da in ihnen die Rede von einer unter den Fallmeistern und andern Quacksalbern auf dem Land leider nur zu häufig gebrauchten Formel zu Arseniktropfen ist, über die ich schon vorhin meine Meinung ausgesprochen habe, so will ich hier zum Ueberfluss noch eine andere Vorschrift zu Arseniktropfen mittheilen, deren sich ein Schmidt in dem zwei Stunden von hier entlegenen Markt Neunkirchen mehrere Jahre hindurch bediente, und mit welchem dieser Quacksalber allerdings eine grofse Anzahl von Wechselfiebern unter dem dortigen Landvolk geheilt hat. Die Vorschrift zu diesen Fiebertropfen, welche wie die vorige schon eine wesentliche Aehnlichkeit mit der (freilich ungleich einfacher und zweckdienlicher zusammengesetzten) Fowlerschen Solution hat, übrigens jedoch besser und sicherer als die der Fallmeister ist, ist folgende:

Rec. Arsenici *Drachmam dimidiam.*
Cinnabar. opt. *Drachm. I.*
Nitri *Drachm. I. et dimid.*
Sal. alkali *Drachm. II.*

Flor. Papav. r. *Manip. dimid.*
Aquae comm. Libr. I.
M. coqu. ad reman. Unciar. sex.

Die Dosis war 25 bis 30 Tropfen, und wohl noch mehr; wie oft, weifs ich nicht. Uebrigens sagte mir der Hr. Med. Assessor Frischmann, dessen Gefälligkeit ich die Mittheilung dieser Formel verdanke, dafs, so viel er erfahren habe, mehrere von den mit diesen Tropfen Geheilten nachmals von Wassergeschwulst befallen worden seyen, vermuthlich wegen allzustarker Gaben. Dasselbe bestätigte mir der Hr. Landrichter zu Neunkirchen, bei dem ich mich deshalb auch erkundigte. — *Abstine, si usum nescis.*

Digitized by Google

X.

Ueber den Zweck des Pankreas.

Von

Dr. Friedr. Hildebrandt,

Geheimen Hofrath und Professor zu Erlangen.

Vorgelesen am 7. Januar 1809.

§. 1.

Wenn der menschliche Geist zu der Idee des Eins und Alles, oder, wie die neuere Schule sich ausdrückt, des Absoluten sich aufgeschwungen hat, so erblickt er Ein allgemeines, in der Gottheit begründetes Leben der gesammten Natur. Dieses Leben umfafst das Leben aller Sonnensysteme, in dem Leben unseres Sonnensystemes das Leben der Erde, und in diesem das Leben aller einzelnen Organismen, welche die Erde trägt. Der Dualismus der Natur erscheint ihm in dem Leben jeder Pflanze und jedes Thieres der Erde, wie in dem Leben des Weltall's; auf der obersten Stufe irdischer Organismen sieht er in dem Menschen ein Ebenbild der Welt (Μακροκοσμου), eine Welt im Kleinen (Μικροκοσμος), in welcher die positive Kraft der Natur sich zur Seele erhebt, die als Einheit im Körper, (wie die Gottheit im Weltall) wirkt.

§. 2.

Wenn aber das Streben der Physiologen unserer Zeit, ihre Wissenschaft auf die höchste Höhe der Speculation zu heben, und von dieser das allgemeine Leben der gesammten Natur zu überschauen, Forschungen in den einzelnen Sphären irdischer Organismen nicht ausschliefst; und wenn, was auch neuere

Denker *a*) von dem Verschwinden des Begriffs der Zweckmäfsigkeit im Absoluten sagen mögen, doch die Idee von einem Zwecke ohne Zweifel eine Idee der Vernunft ist, aus welcher der Verstand den Begriff der Zweckmäfsigkeit bildet; so darf ich erwarten, dafs die physikalisch-medicinische Gesellschaft, deren Mitglied ich zu seyn die Ehre habe, Untersuchungen über die besondern Zwecke einzelner Organe in dem Mikrokosmus nicht verachten werde, wenn sie auch nicht von unmittelbarem Nutzen für die praktische Heilkunde wären, den ihnen doch Niemand unter uns absprechen wird, so lange sie sich nicht in leere Muthmafsungen und Träume verirren.

§. 3.

Das Ganze eines thierischen Körpers ist ein System von vielen einzelnen Organen, deren jedes an sich selbst ein lebender Körper ist, seine eigene Materie und Form und vermöge beider sein eigenes Leben hat. Alle diese einzelnen Organe stimmen mit ihren mannigfaltigen Wirkungen zu dem Zwecke zusammen, das ganze System zu erhalten, dessen Theile sie sind, und weil diese Erhaltung nach den Gesetzen der irdischen Natur nur eine Zeitlang dauern kann, so wirken insbesondere die Organe der Zeugung zu dem Zwecke der Bildung neuer, dem alten ähnlicher, Körper, damit die Gattung fortwähre, wenn gleich die einzelnen sterben. Erhaltung des Ganzen ist also der grofse allgemeine Zweck, für dessen Erreichung jedes einzelne Organ zu wirken hat, und da jedes Organ an dieser Erhaltung selbst wieder Antheil nimmt, so kann man mit Kant *b*) sagen, dafs im organischen Körper alles zugleich Zweck und Mittel sey.

§. 4.

Aber jedes Organ leistet zu diesem Zwecke eine bestimmte, besondere Wirkung, durch welche es, unmittelbar, wie das Herz, oder mittelbar, wie das Auge, zur Erreichung des grofsen Zweckes beiträgt; diese Wirkung ist sein besonderer Zweck. So offenbar jener allgemeine Zweck dem richtigen Blicke auf den Organismus ins Auge fällt, so verborgen sind den Physiologen

a) Schelling's Ideen zu einer Philosophie der Natur. I. Landshut 1803. 8. S. 50.
b) Kant's Kritik der Urtheilskraft. Berlin 1790. II. S. 292.

Digitized by Google

von Galenus bis Haller und weiter herab die besondern Zwecke mancher Organe geblieben, deren Verrichtungen noch immer physiologische Räthsel sind.

§. 5.

Es gibt einige Organe, wie die Schilddrüse, die Nebennieren, die Zirbel, die sogenannte *glandula pituitaria*, und, abgesehen von Gall's gewagten Behauptungen, so viele andere Theile des Hirns, deren Zwecke uns gänzlich unbekannt sind; andere, bei denen wir zwar den entfernten besonderen Zweck zu bestimmen im Stande sind, aber im Zweifel über ihren nächsten und darüber bleiben, wie sie jenen durch diesen erreichen. Zu diesen dürfen wir, ungeachtet alles dessen, was im siebenzehnten Jahrhunderte darüber ist behauptet worden, auch noch das Pankreas zählen. Es mögte vielleicht Zeit seyn, das von den Physiologen seit jener Zeit wenig beachtete Organ einmal wieder ins Auge zu fassen, seitdem die Chemie ihr Gebiet so beträchtlich erweitert und sich so fruchtbar auf die Physik des Organismus angewendet hat.

§. 6.

Es bedarf wohl kaum einer Erinnerung, dafs hier nicht von dem Haufen Saugaderdrüsen die Rede sey, welchen man am Ursprunge des Gekröses unter und neben der *Arteria mesenterica superior* in mehreren Säugethieren, nicht im Menschen, findet, und welchen der Zootom Caspar Asellius *a*), vermuthlich wegen seiner Aehnlichkeit mit dem Pankreas, auch mit dem Namen Pankreas belegt hat, sondern von der grofsen länglichten *Glandula conglomerata*, welche hinter dem grofsen Bogen des Magens, in der Hohligkeit des queeren Mesokolons liegt, und sich seiner Länge nach vom vordern Rande der Milz nach dem Duodenum erstreckt, so dafs sie dessen Concavität, gleichsam statt des dort fehlenden Mesenteriums, einnimmt *b*).

---

a) *Caspar Asellius de lactibus s. lacteis venis.* Bas. 1628. 4. Tab. I. II.

b) Beiden Organen hat man den Namen παγκρεας (*totum carnosum*), auch καλλι κρεας (*pulchra caro*), wahrscheinlich deswegen gegeben, weil sie, in gesunden Thieren, die man sogleich nach dem Tode öffnet, durch ihre schöne Röthe von den Därmen und dem Gekröse sich auszeichnen. Vorzüglich schön roth habe ich sie in Katzen angetroffen.

Digitized by Google

§. 7.

Jedem einigermafsen der Zootomie Kundigen ist es bekannt, dafs man diese Drüse nicht nur im Menschen, sondern auch im Pferde, im Ochsen, im Schaafe, im Hunde, in der Katze, finde. Aber die Schriften der Zootomen lehren uns, dafs dieses Organ auch in vielen andern Säugethieren, Vögeln, Amphibien und Fischen gefunden werde. Swammerdam *a*) und Malpighi *b*) wollten sogar in Insecten ein ähnliches Organ wahrgenommen haben. Auch diese letztern Wahrnehmungen bei Seite gesetzt, führt die Allgemeinheit dieses Organs, in den vier ersten Linneischen Klassen der Thiere, wie in eben diesen die Allgemeinheit der Leber, auf die Wichtigkeit seines besondern Zwecks.

§. 8.

Da man diese Drüse in so vielen, wahrscheinlich in allen Thieren dieser vier Klassen findet, so konnte sie den Anatomen nicht lange verborgen bleiben. Schon Galenus *c*) kannte sie, und seit der *Restauratio anatomes* finden wir, von dem trefflichen Vesalius *d*) an, in allen Lehrbüchern der Anatomie sie beschrieben. Ihr Ausführungsgang hingegen scheint den älteren Zergliederern nicht bekannt gewesen zu seyn *e*); denn was Galenus von Drüsen sagt, welche an den Därmen liegen, und einen zähen, dem Speichel ähnlichen Saft, in dieselben ergiefsen, ist doch zu unbestimmt, um daraus auf Kenntnifs dieses Ganges zu schliefsen. Es war auch nicht so leicht, ihn zu finden, als die Drüse selbst, weil er innerhalb der Drüse läuft und vom rechten Ende der Drüse sogleich in die Häute des Duodenum sich verbirgt. Und die späteren Zergliederer, selbst Vesalius, schweigen von einem solchen Gange, bis im Jahre 1641 Moriz Hofmann diesen Gang in einem indischen Hahne entdeckte, und 1642 Johann Georg Wirsüng *f*), der denselben bei Hof-

---

a) *Jo. Swammerdam biblia naturae.* Leid. 1737. fol.
b) *Marcell. Malpighi opera posthuma.* Leid. 1698. 4. p. 52.
c) *Galenus de usu partium.* V. 2. Ed. Tig. 1562. fol. p. 283.
d) *Andreae Vesalius de c. h. fabrica.* Basil. 1542. fol. p. 606.
e) *Galenus de semine.* II. 6. Ed. cit. p. 683.
f) *Thomae Bartholini anatomia renovata.* Leid. 1686. 8. p. 113.

mann gesehen hatte, ihn auch im Menschen fand, und die erste Abbildung desselben lieferte a).

§. 9.

Da man seitdem bei allen Thieren, bei welchen die Drüse selbst ist gefunden worden, auch den Ausführungsgang angetroffen hat, so ist klar, dafs dieses Organ zu den sogenannten Absonderungsorganen, d. h. zu denen gehöre, welche einen Saft aus dem Blute bereiten. Dafs dieser Saft zu dem wichtigen Geschäfte der Verdauung diene, zeigt die Eröffnung desselben in die eigentliche Werkstätte dieses Geschäfts, in das Duodenum, in welchem der wirksamste aller Verdauungssäfte, die Galle, den Speisen zugemischt wird und aus ihnen den Chylus erzeugt. Und dafs derselbe zu der Galle in einer besonderen Beziehung stehe, weil der pankreatische Gang in allen Thieren, bei welchen man ihn gefunden hat, wenigstens nahe bei dem Gallengange sich in das Duodenum ergiefst, ja in vielen, so auch in dem Menschen, sich mit dem Gallengange in der Eröffnung verbindet, so dafs beide Gänge eine gemeinschaftliche Mündung haben. Ja es mögte wohl diese Beziehung schon daraus erhellen, dafs Leber und Pankreas im Thierreiche beständige Gefährten sind.

§. 10.

Allein, wie wirkt dieser Saft zur Verdauung, und in welcher Beziehung steht derselbe zu der Galle? Das ist in dieser Untersuchung die wichtige Frage, welche die Physiologen noch nicht auf eine solche Weise beantwortet haben, dafs die unbefangenen nur Wahrheit suchenden Forscher, dadurch befriediget werden könnten. Der vorzügliche Grund dieser bedeutenden Lücke in der Physiologie liegt in der Schwierigkeit, diesen Saft ganz rein, ohne Beimischung fremder Stoffe, zu untersuchen. Hier ist kein solcher Behälter, der eine beträchtliche Quantität dieses Saftes sammlete, wie es die Gallenblase für die Galle, die Samenbläschen für den Samen sind; der pankreatische Gang ist, selbst bei grofsen Thieren, so eng, dafs er nur sehr wenig von diesem Safte enthält, ja man findet ihn in menschlichen Leichen oft ganz leer; und der schon in das Duodenum ergossene Saft ist mit Chymus und

a) *Figura ductus cuiusdam cum multiplicibus suis ramulis noviter in pancreate a Jo. Georg. Wirsung in c. h. observati.* Fol. transv. Patav. 1642.

Galle, bei Thieren, die lange gehungert haben, wenigstens mit der letzteren gemischt; des Magensafts zu geschweigen, welcher doch, auch ohne Chymus, wahrscheinlich zum Theile in das Duodenum übergeht, da es nicht wahrscheinlich ist, dafs er ganz aus dem Magen eingesaugt werde.

§. 11.

Da das Pankreas in seinem Baue den Speicheldrüsen am Munde sehr ähnlich sieht, so wie auch sein Gang auf ähnliche Weise, als der Stenonische und Whartonische Gang, aus Wurzeln zusammengesetzt wird, die aus den einzelnen Körnchen der Drüse entspringen, so mögte man leicht analogisch schliefsen, dafs sein Saft dem Speichel ähnlich sey. Allein, wie trüglich es sey, aus der Form auf die Mischung zu schliefsen, zeigen uns schon im Mineralreiche die beiderseits kubischen Krystalle des Flufsspaths und des Kochsalzes, der prismatischen des Quarzes und des Salpeters, der oklondischen des Demants und des Alauns; ohne Zweifel aber hängt die Beschaffenheit eines im Organismus bereiteten Saftes mehr von der Mischung eines Organes ab, als von seiner Form. Auch die Thränendrüse hat eine der Kinnbackenspeicheldrüse ähnliche Gestalt und Structur, obwohl die Thränen vom Speichel gar sehr verschieden sind; und wie ähnlich ist nicht das dichte Zellgewebe der Prostate dem des ungeschwängerten Uterus?

§. 12.

Franz de le Boe Sylvius a) stellte einen Gegensatz der Galle und des pankreatischen Saftes auf, der zu seiner Zeit eben so viel Aufsehen machte, und eben so viel Einfluſs auf die Heilkunst hatte, als in unsern Zeiten Schelling's und Steffen's Antithesen des Hydrogen's und Oxygen's, des Stickstoffs und Kohlenstoffs. Indem er die Galle, und das gewissermafsen ganz richtig, für Kalisch hielt, gab er den pankreatischen Saft für säuerlich (*subacidus*) aus; dieser kämpfe, meint' er, im Duodenum mit der Galle, (so wie man überhaupt das Aufbrausen kohlensaurer Kalien mit Säuren als einen

a) *Francisci de le Boe Sylvii diss. de chyli a faecibus alvinis secretione atque in lacteas venas propulsione in intestinis perfecta.* L. B. 1659. 4. Auch dessen *Opera medica.* Amst. 1679. 4. p. 177. 319.

Kampf der einander feindlichen Kalien und Säuren betrachtete) scheide dadurch den Unrath von dem Chylus ab, (wie kohlensaure Kalien aus erdigten und metallischen Auflösungen in Säuren Erden- und Metalloxyde niederschlagen); gehe dann mit der Galle in das Blut über, kämpfe mit ihr in der rechten Herzkammer aufs neue und unterhalte dadurch das Feuer des Lebens. Natürlich wurde dann die Entstehung gewisser Krankheiten aus mangelhafter Beschaffenheit des pankreatischen Safts, insbesondere der Fieberfrost, als eine Wirkung zu starker Säure des pankreatischen Safts erklärt.

§. 13.

Anfangs war diese Lehre wohl eine blofse Hypothese; aber Sylvius Schüler, Regner de Graef *a*) und Florenz Schuyl *b*) gaben sich viele Mühe, die saure Beschaffenheit des pankreatischen Safts durch Versuche zu beweisen, vielleicht verleiteten sie der Sectengeist und die blinde Anhänglichkeit an ihren Meister, mehr zu sehen, zu riechen und zu schmecken, als wirklich da war. Regner de Graef, dessen klassische Bücher von den Organen der Zeugung ihm noch heutiges Tages den Ruhm eines vorzüglichen Anatomen erhalten, und auf dessen Versuche Sylvius selbst einen grofsen Werth legte *c*), unterband nach seiner Angabe lebendigen Hunden, die lange zuvor nichts gefressen hatten, jedem das Duodenum oberhalb und unterhalb der Mündung des pankreatischen Ganges, schnitt es auf, schaffte mit einem Schwamme die darin befindliche Galle etc. heraus, brachte einen Kiel von einer Feder einer wilden Ente in die Mündung des pankreatischen Ganges, (welcher bei Hunden sich besonders, in einiger Entfernung vom Gallengange, in das Duodenum ergiefst) an welcher ein enghalsiges Fläschchen befestiget war, und sammlete auf diese Weise während der 8 bis 10 Stunden, die der Hund jedesmal noch lebte, eine halbe bis ganze Unze dieses Saftes, den er dann im Geschmacke herb und säuerlich fand. In einem plötzlich gestorbenen Matrosen, den er so-

a) *Regner de Graef de succi pancreatici natura et usu.* Leid. 1664. 12.

b) *Flor. Schuyl de veteri medicina.* Leid. 1670. 12.

c) *Sylvii opp. med.* p. 319. "Sapore subacido distingui (pancreatis succum) non *suspicamur* amplius, verum post *Regneri de Graef*, viri industrii, felicisque Anatomici, et quondam discipuli nostri carissimi observationem ingeniosam non tantum in canibus; sed in homine quoque factam, collectumque succum, *certo asseveramus.*"

gleich nach dem Tode noch warm öffnete, fand er denselben Saft so angenehm sauer schmeckend, als er ihn in Hunden nie gefunden hatte. Schuyl erblickte in lebendigen Hunden, als er ihr oberhalb und unterhalb des Gallengangs und pankreatischen Gangs unterbundenes Duodenum öffnete, einen das Aufbrausen anzeigenden Schaum und noch einen durchdringenden säuerlichen Dunst, wie wenn Schwefelsäure mit Liquor Tartari zusammengegossen werde. Später, im achtzehnten Jahrhunderte, als Sylvius Lehre fast vergessen war, behauptete Joh. Conrad Dippel, der sich gewöhnlich Christianus Democritus *a*) nannte, sogar von dem Pankreas selbst, dafs es bei der trocknen Destillation gegen die Regel anderer thierischer Organe viel Säure und kein Ammonium gebe.

§. 14.

Da aber die Secte des Sylvius das allgemeine Schicksal aller Secten hatte, Widersacher zu finden, so konnte es auch nicht fehlen, dafs man sie in ihrem Grunde zu erschüttern suchte. Schon Sylvius College, Carl Drelincourt *b*), unter dem angenommenen Namen Louis le Vasseur, trat gegen ihn auf; und dessen Schüler, Nicolaus Pechlin *c*), der die saure Beschaffenheit des pankreatischen Safts gänzlich verwarf. Johann Muralt *d*) leugnete, als ein Augenzeuge von Graef's Untersuchungen, sogar die Wahrheit seiner Angaben, und behauptete, der Saft sey unschmackhaft gewesen. Besonders verdient Johann Conrad Brunner's *e*) umständliche und gründliche Widerlegung der Sylvischen Lehre hier genannt zu werden, der den pankreatischen Saft ebenfalls nicht sauer, sondern schwach salzig fand. Diese Widerlegung trug vorzüglich dazu bei, die Sylvische Secte zu stürzen. Von dieser Zeit an gerieth die ganze Lehre in Verfall, die trefflichsten Physiologen:

---

a) *Christiani Democriti vitae animalis morbus et medicina.* Leid. 1711. 8. p. 75.

b) *Lud. le Vasseur epistola de Sylviano humore triumvirali.* Paris 1668. 8. Ej. *Sylvius confutatus.* ib. 1673. 8.

c) In dem Buche: *Jani Leoniceni metamorphosis Apollinis et Aesculapii.* Leid. 1673. 8. das eine bittere Satyre auf Sylvius und Graef enthält.

d) *Jo. Muralti vademecum anatomicum.* Tig. 1677. 12. p. 46.

e) *Jo. Conrad. Brunner experimenta nova circa pancreas.* Amst. 1683. 4.

Digitized by Google

Bohn *a*), Fried. Hoffmann *b*), Haller *c*) erklärten sich gegen sie und allmählig wurde sie vergessen, bis man in unseren Zeiten, ohne eben dabei Sylvius Andenken zurückzurufen, oder auf das Pankreas neue Rücksicht zu nehmen, ähnliche chemische Gegensätze auf Pathologie, Materia medica und Therapie anzuwenden angefangen hat.

§. 15.

Freilich kann man, auch abgesehen von der Glaubwürdigkeit auf Graef's und Schuyl's Untersuchungen keinen grofsen Werth legen, schon deswegen, weil sie die saure Beschaffenheit blofs aus dem Geschmacke geschlossen haben, der für schwache Säure sehr leicht trügen kann. Der Schaum im Duodenum ist ein sehr vieldeutiges Kennzeichen. Wenn gleich bei Hunden der pankreatische Gang sich abgesondert vom Gallengange in das Duodenum öffnet, so ist doch kaum zu glauben, dafs Graef durch seine angegebene Methode, ihn zu sammlen, eine beträchtliche Quantität desselben im reinen Zustande desselben habe sammlen können. Wie will man in einen so engen, schief durch die Häute des Duodenums sich einschmiegenden Kanal einen Federkiel einbringen, ohne den Gang und den Darm zu verletzen? Wie sollen der Widerstand der Luft in dem angehängten Fläschchen, und die Anheftung an den Wänden ihres Halses gestatten, dafs eine beträchtliche Quantität des Saftes in dasselbe einfliefse? Zu geschweigen, dafs in dem Thiere, welches so sehr gequält und so stark verwundet ist, dafs es in wenigen Stunden stirbt, weder in Rücksicht der Menge, noch in Rücksicht der Beschaffenheit eine normale Absonderung erwartet werden kann. Allein eben die grofsen Schwierigkeiten, den Saft rein zu sammlen, stauden auch den Widersachern Graef's im Wege, und wir haben daher überhaupt noch keine solche Kenntnifs von diesem Safte, dafs dieselbe eine gewissere Physiologie des Pankreas begründen könnte. Indessen sey es mir erlaubt, hier aus dem, was wir von dem

---

a) *Jo. Bohn de alcali et acidi insufficientia pro principiorum seu elementorum corporum naturalium munere gerendo.* Lips. 1681. *Ej. circulus anatomico-physiologicus s. oeconomia corporis animalis.* Lips. 1686. 4.

b) *Frid. Hoffmann de acidi et visidi pro stabiliendis morborum causis et alcali fluidi pro iis debellandis insufficientia.* Francof. 1689. 8.

c) *Haller elem. physiologiae c. h.* VI. Bern 1764. 4. p. 449. sqq.

Digitized by Google

Pankreas wissen, einige, hoffentlich nicht leere, Muthmafsungen zu ziehen, insbesondere zu dem Zwecke, sowohl neue zootomische Untersuchungen über das Pankreas, seine Lage und Gestalt in verschiedenen Thieren, als chemische über die Beschaffenheit des Saftes, zu veranlassen.

§. 16.

Dafs der pankreatische Saft von der Galle beträchtlich verschieden sey, ist wohl ohne Zweifel, da sein Absonderungsorgan in aller Rücksicht sich so beträchtlich verschieden von der Galle zeigt. Wenn wir nun sehen, dafs in allen Thieren, die eine Leber, folglich Galle, haben, der pankreatische Gang sich sehr nahe bei dem Gallengange in das Duodenum ergiefst, so dafs er nothwendig mit der Galle zusammenkommen mufs; so wird es äufserst wahrscheinlich, dafs die Galle auf irgend eine Weise der Beimischung des pankreatischen Safts bedürfe, um dadurch zu dem Geschäfte der Verdauung im Duodenum tauglicher zu werden.

Brunner setzt die Mitwirkung dieses Saftes blos in Verdünnung der Galle, die, durch Einsaugung wäfsriger Theile in der Gallenblase, zu scharf sey und den Darmkanal zu stark reizen würde, und zu zäh, um sich mit den Speisen hinlänglich zu mischen. Haller *a*) ist ihm darin so weit gefolgt, dafs er den Nutzen desselben wenigstens zum Theile darin setzt und führt zur Unterstützung dieser Meinung Hasselquist's Beobachtungen über das Krokodill an, welches eine sehr scharfe Galle und zugleich ein sehr grofses Pankreas habe. Wir dürfen zugeben, dafs der pankreatische Saft zum Theile dadurch wirke; allein zur blofsen Verdünnung wäre ein wäfsriger Saft hinreichend gewesen, welcher keines solchen Secretionsapparates bedurft hätte, als das Pankreas enthält. Auch ist die Blasengalle im Normalzustande weder scharf noch zäh; in eben diesem Zustande fehlt es nicht an verdünnendem Darmsafte, und der Chymus bringt schon Magensaft aus dem Magen mit. Ja wir finden auch bei solchen Thieren das Pankreas, welche keine Gallenblase haben, wie bei dem Pferde. Es ist daher viel wahrscheinlicher, dafs der pankreatische Saft vermöge seiner eigenthümlichen Beschaffenheit in der Galle die Veränderung bewirke, welche zur Verdauung

---

a) *Elem. physiol.* III. p. 452.

Digitized by Google

erfordert wird. Was man Schärfe der Galle nennt, ist in ihrem eigenthümlichen Stoffe begründet, und dieser wird durch einen blos wäfsrigen Saft nur verdünnt, durch einen Saft von verschiedenem Stoffe hingegen abgeändert, und in so fern mögte Sylvius wohl auf dem rechten Wege gewesen seyn, den Zweck des Pankreas zu deuten.

§. 17.

Nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen und Ansichten der Natur, insbesondere nach gewissen neuen Entdeckungen im Gebiete der Electricität, wird es gestattet seyn, noch eine Muthmafsung zu wagen, deren Wahrscheinlichkeit künftige Untersuchungen bejahen oder verneinen werden.

Diese Entdeckungen belehren uns, dafs eine Aenderung des dynamischen Verhältnisses in einem Körper schon durch die blofse wechselseitige Berührung zweier ungleichstoffiger Körper erfolge, so dafs in beiden einander berührenden Körpern entgegengesetzte Electricitäten entstehen, welche dann, wenn sie zugleich mit Wasser in Berührung sind, dasselbe in Hydrogene und Oxygene verwandeln, und mittelst des Wassers eine Menge der verschiedensten Processe zur Folge haben kann.

Schon lange hatte man wahrgenommen, dafs die durch Reiben bewirkte Electricität eines Körpers von einem und demselben Stoffe positiv oder negativ seyn könne, je nachdem der Stoff des Reibezeuges verschieden ist, dafs es also zur Erzeugung der einen oder der andern Electricität nicht blos auf das Reiben ankomme, sondern auch darauf, welche Stoffe einander berühren *a*). Aber der grofse Physiker zu Com *b*) hat nun erwiesen, dafs auch ohne Reiben die blofse Berührung ungleichstoffiger Körper Electricität entstehe, und dadurch in der galvanischen Kette, insbesondere an der von ihm erfundenen Kettenkette eine Quelle der mannigfaltigsten Erscheinungen sey.

§. 18.

Aloysius Galvani, welchem zu Ehren der Galvanismus seinen Namen trägt, hat bekanntlich nur die Wirkung dessen, wovon hier die Rede ist,

a) S. meine Anfangsgründe der Naturlehre. §. 974.

b) Volta's erste Abh. über die sogenannte galvanische Electricität aus den *Annales de Chimie* übers. in Gilbert's Annalen X. 4. S. 421. vollständiger in Pfaffs und Friedländer's franz. Annalen für die Naturgesch. Physik etc. Hamburg 1802. II. S. 1.

Digitized by Google

auf lebende thierische Organe entdeckt. Alexander Volta hingegen hat mit seinem tiefeindringenden Blicke das Allgemeine dieses Processes ins Auge gefafst, und nach dem, was er und die neueren seine Entdeckung verfolgenden Physiker uns gezeigt haben, ist der Galvanismus ein dynamischer Procefs, in welchem alle drei Stufen des Ganzen, Magnetismus, Electricität und chemischer Procefs mit einander vereinigt sind.

Die erste Bedingung dieses Processes ist die wechselseitige Berührung zweier ungleichstoffigen Körper, durch welche der eine in den Zustand der positiven, der andere in den Zustand der negativen Electricität geräth.

Die andere ist flüssiges Wasser, entweder reines, oder ein mit Wasser begabter Stoff, welches in der nichtgeschlossenen Kette nur mit einem jener Körper. in der geschlossenen mit beiden in Berührung ist.

Da man zuerst die Metalle und die Kohle als diejenigen Stoffe kennen lernte, welche durch ihre wechselseitige Berührung E. und dadurch G. bewirken, so hat man anfangs nicht nur zwo Classen der Leiter des G., trockne und feuchte, unterschieden, sondern jene allein als Erreger des G. betrachtet. Wir wissen indessen jetzt durch des trefflichen Davy a) Entdeckung, dafs auch zwei feuchte Leiter Erreger seyn können, wenn sie ausser dem Wasser andere Stoffe enthalten, und vermöge dieser ungleichstoffig sind, so dafs sich aus zwei feuchten Leitern und einem Metalle eine galvanische Kette zusamuensetzen läfst.

§. 19.

Lassen sie uns bei dieser Wirkung noch darauf achten, dafs nicht eben solche Stoffe, welche einander gerade entgegen gesetzt sind, sondern solche, welche einander ähnlich, ja zum Theile sehr ähnlich sind, und nur eine gewisse Verschiedenheit zeigen, durch ihre wechselseitige Berührung in einander entgegengesetzte Electricitäten bewirken. Unter den leblosen Stoffen sind ja bekanntlich die Metalle die wirksamsten Erreger; im

---

a) Galvanische Batterien aus einem Metalle und verschiedenartigen Flüssigkeiten von Humphry Davy in Gilbert's Annalen. XI. 4. S. 388.

thierischen Körper findet nach Ritter's *a*) Ansicht zwischen Nerv und Muskel ein Galvanismus statt, da doch beide thierische Organe sind.

Ja man kann nicht einmal allgemein behaupten, dafs die galvanische Wirksamkeit zweier einander berührender Metalle desto gröfser sey, je weiter sie in Rücksicht auf ihre Oxydabilität von einander abstehen, wie ich in einer Abhandlung glaube überzeugend bewiesen zu haben *b*).

§. 20.

Durch diese schon jetzt an Folgen so fruchtbare Entdeckung erscheint uns der Act der Berührung ungleich wichtiger, als man vormals gefunden hat, und man fängt an, einzusehen, wie so manche Wirkungen, welche sonst übersehen wurden, oder gänzlich räthselhaft blieben, vermöge wechselseitiger Berührung möglich werden.

Von ihm allein scheint es abzuhängen, dafs Kalk und Thon, mit einander in Berührung, einem heftigen Feuer ausgesetzt, einander wechselseitig in Flufs bringen, da hingegen keiner von beiden allein in dem gleichen Feuer fliefst, und der Kalk in den höchsten uns bekannten Hitzgraden unschmelzbar ist.

Nach von Morum's *c*) Entdeckung entzündet sich der Phosphor, wenn man ihn mit Harz bestreut, und in Baumwolle gewickelt, einer sehr verdünnten Luft aussetzt *d*), schon bei 56° Fahr. (11° Reaum.). Aus von Bemmelen's Wiederholung der Morumschen Versuche scheint zu erhellen, dafs die Berührung des Harzes so auch des Schwefels, die Entzündlichkeit des Phosphors vermehre, indem bei der gleichen Verdünnung der umgebenden Luft weder der blofse noch der in Baumwolle gewickelte Phosphor sich entzündete,

---

a) Joh. Wilhelm Ritter's Beweis, dafs ein beständiger Galvanismus den Lebensproceſs im Thierreiche begleite. Weimar 1798. 4.

b) Hildebrandt über die Unabhängigkeit der Erregung des Galvanismus von dem Unterschiede der Oxydabilität in den einander berührenden Erregern, in Gehlen's Journal der Chemie und Physik. VI. 1. S. 36.

c) Gren's neues Journal der Physik. III. 1. S. 96.

d) Gehlen's neues Journal der Chemie. II. 3. S. 252.

Digitized by Google

da es hingegen ohne Baumwolle geschah, wenn er, unter übrigens gleichen Umständen, mit Harz, oder auch mit Schwefel bestreuet war *a*).

Ohne Zweifel gehört auch die Erscheinung hieher, welche Beaume zuerst beobachtet hat, in welcher Eisenfeil und Schwefel, mit einander gemengt und mit wenigem Wasser befeuchtet, sich so schnell aus der Luft oxydiren, dafs das Gemeng sich heftig erhitzt, und bei grofser Quantität in Flammen ausbricht.

Auch die sogenannte Fäulung der Porcelanerde, vermöge deren sie viel feiner wird, wenn sie mit Wasser befeuchtet lange liegt, mögte wahrscheinlich ebenfalls mehr aus diesem Act der Berührung verschiedener Erden mit einander und mit Wasser, als aus eigentlicher Fäulung zu erklären seyn, weil die Porcelanerde ein sehr reiner Thon ist, der keine organische Stoffe enthält, und das dazu dienende Wasser keine beträchtliche Quantität organischen Stoffs enthalten darf.

§. 21.

Wir wissen, dafs bei aller Aehnlichkeit zwischen den Erscheinungen des Magnetismus, der Electricität und des chemischen Processes in der leblosen Natur und der Erscheinungen des Lebens dennoch dieses viel höher, als jene, steht. Wenn ein Nerve nicht nur den Grad, sondern auch die Art der Erregung von einem Sinnesorgane zum Gehirne fortleitet, so will das doch weit mehr sagen, als wenn ein Leiter, der an einem Ende + Electricität abgibt, es am anderen wiederum aufnimmt. Unsere Nase ist eine schärfere Prüferin der Luftgüte, als alle Eudiometrie, und unsere Zunge entdeckt in Speisen und Getränken Verschiedenheiten, die keine chemische Analyse findet. Ein abgeschnittener Froschschenkel zuckt in der galvanischen Kette eines einzigen Paares von Erregern; ja nach Volta *b*) ist dazu nicht einmal Ungleichheit des Stoffes der Erreger nöthig: es ist genug, wenn sie nur in der Beschaffenheit

a) Die grofse Entzündlichkeit des Pyrophorus beruhet höchst wahrscheinlich auf der Berührung des fein zertheilten Schwefels mit der fein zertheilten Kohle, vermöge deren sie viel schneller sich oxydiren, als jedes allein.

b) Gren's neues Journal der Physik. II. 2. S. 144.

ihrer Oberfläche, in ihrem Gefüge, (gegossen oder gehämmert) in ihrer Temperatur, — einigermafsen verschieden sind *a*).

§. 22.

Wenn sich daraus schliefsen läfst, dafs auch die wechselseitige Berührung belebter Organe noch viel wirksamer sey, als die Berührung unbelebter Körper, so bestätiget die Erfahrung diesen Schlufs.

Alex. von Humboldt *b*) erregte heftige Muskelbewegungen, als er das rothe, nicht flechsigte, Muskelfleisch der Lenden eines Frosches leise gegen den ischiadischen Nerven zurückbeugte. Aeufserst auffallend sind die Wirkungen, welche Aldini *c*) beobachtete, wenn entblöfste Nerven an Fröschen und Vipern von entblöfsten Muskeln anderer Thiere berührt wurden; ja er bewirkte sogar an dem *Musculus biceps* eines enthaupteten Menschen heftige Zukkungen, als er denselben mit dem Rückenmarke eines zubereiteten Frosches berührte.

Ist nicht bei Thieren, deren Begattung sehr schnell vollzogen wird, blofse wechselseitige Berührung hinreichend, den ganzen Act zu vollenden? Und selbst im Menschen erhöhet diese blofse Berührung den Turgor vitalis so heftig, dafs eine starke Cohäsion der Schliefsringe an den *Ductibus deferentibus* dazu erfordert wird, um die Ergiefsung des Sperma aufzuhalten.

§. 23.

Wenn aber thierische Organe, die vorher einander nicht berührten, auf einander wirken, wenn sie mit einander in Berührung treten, so ist es auch ohne Zweifel eben so wenig gleichgültig, welche Organe im thierischen Körper an einander liegen, als es gleichgültig ist, dafs die Erdbahn mit dem Aequator einen bestimmten Winkel macht, und dafs die Sonne in dem einen Brennpunkte der Erdbahn steht. Wirken Zink und Silber in Volta's Säule im anhaltenden Contact immerfort Verwandlung des Wassers, so kön-

a) S. auch Alex. von Humboldt's Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser. Berlin 1797. B. I. S. 51.

b) a. a. O. S. 32.

c) Aldini's Versuche in Gilbert's Annalen der Physik. XIV. 3. S. 320.

nen auch thierische Organe im anhaltenden Contacte wechselseitig auf einander wirken.

Ohne Zweifel ist es nicht gleichgültig, dafs die Milz am linken Ende des Magens, der queere Grimmdarm an seinem convexen Bogen, der rechte obere Bug desselben an der Gallenblase, der *Nervus vagus* an der *Carotis*, der *sympathicus* an der *Carotis cerebralis*, der *N. phrenicus* am Herzbeutel etc. liegt.

Insbesondere ist hier die Lage der Zeugungstheile zwischen dem Mastdarme und der Harnblase merkwürdig, auf welche einmal ein gewisser Canzelredner seine Zuhörer aufmerksam machte, um sie zur Demuth zu ermahnen. Es ist wahrscheinlich, dafs die Berührung dieser Organe auf die specifische Erregbarkeit der Zeugungstheile einen wichtigen Einflufs hat.

§. 24.

Vielleicht besteht der noch immer unbekannte Nutzen gewisser Organe ganz oder doch zum Theile darin, dafs sie durch ihre stete Berührung auf die andern Organe wirken, an denen sie anliegen. Ich ziele auf die Schilddrüse, die am Kehlkopfe anliegt, und höchst wahrscheinlich auf die Stimme Einflufs hat, da man an dem untern Kehlkopfe der Vögel eine zweite findet, und auf die Nebennieren, welche in allen Thieren, in denen man sie antrifft, dicht an den Nieren liegen.

§. 25.

Sollte nicht, so darf ich nun wohl fragen, auch das Pankreas, durch seine Berührung, so auf das Duodenum wirken, dafs es durch eben diese die zum Act der eigentlichen Verdauung nöthige specifische Erregbarkeit dieses Darmes unterhält, der durch seine stärkeren und nackten Muskelfasern und den Mangel des Gekröses so ausgezeichnet ist?

Wäre es blos darum zu thun, einen Saft abzusondern und diesen in das Duodenum zu ergiefsen, wozu denn diese in die Concavität des Darms sich so genau einschmiegende Lage des Pankreas, welches ihm nach dem Ausdruck der Anatomen gleichsam *pro mesenterio* dient? Die Absonderung des Saftes könnte vielleicht eben dazu nöthig seyn, das Pankreas zu seiner specifischen Wirkung auf das Duodenum fähig zu machen; auch kann gar wohl ein Organ zwiefach nützlich werden, wie die Lungen das Blut oxydiren und zugleich die Stimme

Digitized by Google

möglich machen, die Leber das Darmblut für den Blutumlauf wieder tauglich macht, und zugleich den kräftigsten aller Verdauungssäfte bereitet.

§. 26.

Wenn aber durch Davy erwiesen ist, dafs auch zwei wäfsrige ungleichstoffige Körper durch ihre wechselseitige Berührung einen Galvanismus begründen, so könnten auch vielleicht die Galle und der pankreatische Saft so etwas im Duodenum leisten. Wie viel die Berührung lebender Organe durch zwei, auch nur wenig verschiedene wäfsrige Flüssigkeiten, selbst die mittelbare, vermöge, zeigt ein Versuch von Volta, welchen Humboldt erzählt. Beide Enden eines leitenden Bogens wurden in den Saft reifer Früchte von *Cornus mascula* getaucht, dann auf die bekannte Weise angewandt; der *stimulus* blieb aus. Das eine Ende wurde abgewischt und in eine unreife Frucht desselben Strauchs gestofsen; nun erfolgte die Reizung. Es gibt Menschen, welche eben so wohl gebratenes Fleisch, als gekochtes Obst vertragen, wenn sie jedes allein essen: aber sie leiden sogleich an Unverdaulichkeit, sobald sie beides unter einander gegessen haben.

Digitized by Google

XI.

Einige Bemerkungen über die Theorie der electrischen Säule Volta's.

(Mit Zeichnungen.)

Von

Dr. Sal. Schweigger,

Professor der Physik zu Baireuth.

Vorgelesen am 7. Januar 1809.

Davy hat in seiner trefflichen Abhandlung über die chemischen Wirkungen der Electricität eine Ansicht der galvanischen Batterie gegeben, welche die beiden streitenden Theorien gleichsam aussöhnt, indem sie auf der einen Seite die Hauptrolle anerkennt, welche der Contact der Leiter erster Ordnung spielt, aber auf der andern auch dem feuchten Leiter eine höhere Rolle zutheilt, als ihm Volta verstatten will.

Die chemische Zersetzung des feuchten Leiters (Zerlegung in Säure und Base) ist nach Davys Ansicht, wie ich sie auffasse *), darum wesentlich zur Batteriewirkung, weil zu ihrer ununterbrochenen Thätigkeit unendlich viele electrische Impulse der im Contact befindlichen Metalle erforderlich sind, und diese nicht erfolgen können, wenn nicht abwechselnd durch die Sättigung des positiv electrischen Metalls mit — E der Säure und des negativ

*) Es kommt hier mehr darauf an, dafs so aufgefafst diese Theorie aus Davy's Sätzen abgeleitet werden kann, als auf Erklärung des nicht klar genug geschriebenen Abschnittes seiner Abhandlung, worin er über die Art spricht, wie die Voltaische Säule wirkt.

Digitized by Google

electrischen mit + E der Base der Zustand des Gleichgewichts herbeigeführt wird, worauf dann erst aufs Neue wieder die gegenseitigen Impulse erfolgen.

Dieser scharfsinnigen Theorie fehlt nur noch der Beweis, dafs die Entladung der Batterie nicht hinreiche, um alle einzelnen Glieder derselben in den natürlichen Zustand des electrischen Gleichgewichtes momentan zurück zu führen, welches dann sogleich wieder von den jedesmal neu erfolgenden Impulsen gestört wird. Diefs ist es eben, was die Voltaische Theorie annimmt, und gerade in diesem Punkte hat sie den Vorzug der Einfachheit in der Erklärung auf ihrer Seite.

Und würden blos die letzten Plattenpaare der Säule bei ihrer Schliefsung unmittelbar entladen und die übrigen mittleren Plattenpaare allein mittelst der chemischen Zersetzung des feuchten Leiters, wie aus Davy's Theorie folgt: so würde eine Batterie, bei welcher diese Zersetzung und Ueberführung nicht statt findet, oder wenigstens unendlich schwach ist, wie bei Jägers interessanten Säule mit Goldstücken, die den feuchten Leiter unterbrechen, eine solche Batterie würde sich auch alsdann, wenn sie geschlossen ist, als eine offene am Electrometer in allen mittleren Lagen characterisiren müssen, eben weil in Absicht auf die chemische Zersetzung, welche allein die Entladung der mittlern Schichten bei Schliefsung der Kette begründen soll, kein Unterschied ist, sie mag offen, oder geschlossen seyn.

Jedoch man kann diese Theorie Davy's noch von einer andern Seite betrachten. Aber warum sag' ich immer Davy's Theorie? Schon vor mehreren Jahren hat Jäger dieselbe Theorie vorgetragen in den Annalen der Physik B. XI. S. 316--339. ja er hat dieselbe unstreitig noch tiefer aufgefafst als Davy und mit eben so grofsem Scharfsinne als musterhafter Klarheit durchgeführt.

Diese Theorie Jägers nun, meyn' ich, wird an Einfachheit gewinnen, wenn sich zeigen läfst, dafs die Entladung der galvanischen Batterie zunächst von der Entladung der einzelnen polarischen Wasserschichten, welche sich magnetartig mit den freundschaftlichen Polen zusammenreihen, abhängig sey. Nun nämlich ist klar, dafs, obgleich vom Metallcontacte die Electricitäts-Erregung ausgeht, doch die Zersetzung des feuchten Leiters darum zur Batteriewirkung nothwendig ist, damit electrische Spannung in den Wasser-

Digitized by Google

schichten entstehe, indem sich auf der einen Seite die negative Säure, auf der andern die positive Base anhäuft. Und hierdurch bildet sich erst die vollendete galvanische Kette, zu der nicht blos drei, sondern (wie Ritter schon richtig bemerkt hat) vier Glieder gehören, nämlich zwei verschiedene Metallflächen (die auch sogleich bei den Batterien aus einem Metalle und zwei feuchten Leitern entstehen) und zwei denselben entsprechende verschiedene Feuchtigkeiten. Je schneller und kräftiger aber jene polarischen Wasserschichten sich bilden und wiederbilden nach der Entladung, desto kräftiger ist die Batteriewirkung. Die Wasserschichten in der Voltaischen Säule gleichen sonach Franklinischen Tafeln, die unendlich schnell abwechselnd geladen und entladen werden und meine galvanischen Combinationen, von denen ich im vorigen Jahre der medicinisch physik. Gesellschaft einiges mittheilte, was nun vollständiger im nächsten Stücke des Journals der Chemie und Physik durch den Abdruck meiner Correspondenz mit Ritter hierüber bekannt werden wird, verbreiteten in dieser Beziehung schon einiges Licht über einen Punkt, der sonst bei allen electrischen Spannungen sogleich zur Frage kommt, nur bei jener allein, welche wir in der galvanischen Batterie wahrnehmen, wenig beachtet wurde — ich meine die sonst überall, wo von electrischer Spannung die Rede ist, sogleich aufgeworfene Frage, an welcher Seite die erregende und an welcher die erregte (gehaltene) Electricität auftrete.

Dieser Gegenstand verdient aber noch von einer andern Seite betrachtet zu werden.

Wir wollen uns hiezu des in Fig. 1. abgezeichneten Apparats bedienen. An m^2 wird sich natürlich Wasserstoffgas entbinden, so fern in h Wasser mit einer den positiven Polardraht angreifenden Säure gemischt und in x und v entweder dieselbe Flüssigkeit oder Salmiakwasser gegossen wird. Ich gieſse gewöhnlich in x, v und h dasselbe heisse ganz mäſsig mit Schwefelsäure versetzte Wasser. Durch m deute ich Polardrähte von Messing an, welche die Erscheinung schon deutlich geben, obwohl an einem negativen Platinadraht, dem ein positiver Eisendraht entgegensteht, bei weitem lebhaftere Gasentbindung erfolgt; n ist der den Contact vermittelnde Draht. Die Platten z und k sind so eingekittet, daſs das Wasser in x und v mit dem in y keine Gemeinschaft hat.

Digitized by Google

Nach der Voltaischen Theorie entsteht die Wasserzersetzung in h (Fig. 1.) durch Entladung der Spannung zwischen den Metallen $\overline{ZK}$, die sich im Contacte befinden. Aber man gieſse nun dasselbe schwefelsaure Wasser in y, von welchem in x und v gegossen wurde. Wenn nun zwischen $\overline{ZK}^1$ eine wahre Spannung statt findet, durch deren Entladung (ähnlich der einer Franklinischen Tafel, oder einer Flasche) bei der einfachen Kette das Froschpräparat in Zuckungen versetzt wird und bei der Säule die Erschütterungen erfolgen: so begreift man nicht, warum die Entladung nun noch immer durch den langen Bogen $x\ k^2\ m^1\ h\ m^2\ k^3\ v$ erfolgen soll, besonders da die breitere Wasserschicht zwischen z und k^1 in y besser leitet, als die schmale zwischen den Drähten m^1 und m^2. Indeſs die Wirkung theilt sich auch nicht einmal, sondern die Gasentbindung in h bleibt ganz und unvermindert, als ob in y kein Wasser gegossen worden wäre. Man sehe Fig. 2.

Sollen wir etwa sagen, daſs durch y blos die Spannung auf der innern Seitenfläche β und γ; durch den längeren Bogen $x\ k^2\ m^1\ h\ m^2\ k^3\ v$ aber die Spannung auf der äuſsern Seitenfläche der $\overline{ZK}$ an α nämlich und δ entladen werde? Diese Einwendung erhält volle Bedeutung, wenn man die Menge der beim Metallcontact in Spannung gesetzten Electricität unendlich setzt und nur bedingt in ihrer Entladung von der Leitung der Wasserfläche, durch welche sie entladen wird, weswegen dann nothwendig doppelte Leitung in y und in $x\ h$ doppelte Entladung gibt. — Es bleibt daher obiger Einwurf noch immer stehen, auch wenn $\overline{ZK}^1$ ohne Verminderung der Wirkung oben mit einem nassen Streifen umlegt würde, dessen Feuchtigkeit nur mit der in x und v keine Verbindung haben dürfte; oder wenn jemand selbst um $\overline{ZK}^1$ ein in der Mitte herumlaufendes Gefäſs ankitten wollte, wie in Fig. 3., wo dann sicherlich in w, o und y Wasser seyn (auch an einem Drahte d Gasentbindung entstehen) könnte, ohne daſs der zuvor eingeleiteten Gasentbindung in h geschadet würde. Die groſse galvanische Batterie in Paris, deren Kritik im Journale der Chemie und Physik B. 7. H. 2. S. 353 u. s. w. sehr gerecht ist, wurde fast nach diesem Princip construirt, nur leider mit dem groſsen Unterschiede, daſs die Feuchtigkeit in o und w mit der in x und v Communication hat. Es ist sicher, daſs eine Säule mit länglichen Streifen Zink und Kupfer, in der Art erbaut, wie Fig. 4. es zeigt, wo f den feuchten Leiter bezeichnet, gar nichts an ihrer einmal bestehenden Wirkung verlieren werde, wenn man jedes Plattenpaar in

Digitized by Google

m, *n*, *o*, *p* durch Herumlegung eines feuchten Leiters, oder (sofern von einer liegenden Säule die Rede ist, mittelst einer leichten Verrichtung) durch Einleitung einer Gasentbindung partiell entladen wollte, nur dürften die Flüssigkeiten an *m*, *n*, *o*, *p* mit der in *h* eben so wenig als unter sich Gemeinschaft haben; aber unbegreiflich ist es, wie es in dem Bericht über jene grofse Batterie heifsen kann, "man habe sich versichert, dafs die Communication der Flüssigkeit, durch die in den Platten gemachten Oeffnungen der Wirkung der Säule nicht merklich schadet." (s. Journ. der Chem. u. Phys. B. 7. S. 216). Wirklich erhält man auf diese Art (da das mit Wachs überzogene Fischbein die Oeffnungen sicherlich nicht hinreichend verschliefsen kann, besonders wenn künftighin die eine Oeffnung mehr, die andere weniger durch die Wirkung der Säure erweitert seyn wird) nur das, was von der Electricität der gleichsam unter Wasser getauchten Batterie noch übrig bleibt.

Aber ich komme von meinem Ziele ab. Wir werden diesem vielleicht näher treten, wenn wir folgenden Versuch anstellen. (M. s. Fig. 5.) Man lege über k^1 einen nassen Streifen *s*, der durch eine punctirte Linie (Fig. 5.) angedeutet ist und die Flüssigkeiten in *y* und *v* verbindet. Die Gasentbindung in *h* wird, wo nicht ganz, doch fast ganz aufhören. Bei einer Construction mit Platten von $2\frac{1}{4}$ Quadratzoll, (die jedoch durch das Einkitten am Rande ein wenig an Fläche verloren) so eingesetzt, dafs *z* von k^1 etwa $1\frac{1}{4}''$, von k^2 beinahe $2''$ und von k^3 beinahe $3''$ abstand, erhielt ich (mäfsig schwefelsaures Wasser als Leiter anwendend) selbst am Platinadraht, dem ein positiver Eisendraht entgegenstand, kaum eine deutliche, zuweilen gar keine Spur von Gasentbindung, sobald *s* über k^1 lag. Wer dies davon ableiten wollte, dafs nun erst — E an δ sich gegen + E an β mittelst des nassen Streifen *s* entladen konnte, verwickelt sich in Widersprüche, wenn wir nun denselben Streifen *s* bei oben am Rande trockenem k^1 über *z* legen, und also *x* und *y* in Verbindung setzen, während die Flüssigkeiten in *y* und *v* keine Gemeinschaft mehr haben. Denn nun wird die Wirkung der in *h* geschlossenen Kette ganz, oder doch fast ganz dieselbe seyn, als ob die Flüssigkeiten in *x* und *y* keine Verbindung hätten und der nasse Streife *s*, der nun über *z* liegt, entfernt wäre. Der Unterschied, indem man den nassen Streifen (der übrigens die Breite der Platten hat) zuerst über k^1

legt und so die Fächer füllt und dann umdreht und über z bringt, ist äufserst entscheidend.

Ich sehe nicht, wie man diese Erscheinung nach der Voltaischen Theorie erklären kann; höchst einfach aber kann man es nach der Theorie der polarischen Wasserschichten. Sobald nämlich y und v Communication haben: so stöfst z auch gegen k^3 seine positive (basische) Auflösung (ich spreche in Jägers Ausdrücken); statt dafs vorher dem k^3 von k^1 die positive Auflösung entrissen und negative (saure) zugestofsen wurde. Nun ist also die Polarität in $y\,v$ (das nun als ein einziges Fach anzusehen ist) dieselbe als in x und beide polarische Wasserschichten stehen sonach mit gleichnamigen Polen gegen einander, sich wechselseitig repellirend, statt sich zur Kette zusammenzuschliessen. — Es wird jedoch bei diesen Versuchen einen Unterschied machen, ob k^1, wie gewöhnlich, und wie ich hier voraussetze, gleiche Gröfse mit z hat, oder ob es unverhältnifsmäfsig gröfser ist. Im letzten Falle wird z unvermögend seyn, das ganze k^1, so weit es nämlich mit Wasser umflossen ist, in Action zu setzen und letzteres (ich meyne k^1) wird daher, auch wenn y und v durch den feuchten Leiter verbunden sind, doch noch immer einige positive Auflösung von k^3 an sich reissen, eben weil es durch z nicht befriedigt wird. Folglich wird in diesem Falle die Verminderung der Wirkung (indem y und v durch einen nassen Streifen verbunden werden) weniger bedeutend seyn.

Wir wollen nun den Fall betrachten, wenn über z der nasse Streif liegt, so dafs x und y in Verbindung kommen. Sind die Kupfer- und Zinkplatten von gleicher Gröfse: so wird k^1 mehr als hinreichend positiv electrische (basische) Flüssigkeit von der ihm zugekehrten Seite β des z erhalten und wenig oder nichts von der an α zu sich hinüberreissen. Letztere wird also eben so wie vorher (ehe der nasse Streife x und y verband) gegen k^3 repellirt werden, wodurch die polarische Wasserschicht in x in ihrer vollen Stärke entstehen kann; und in soferne also von deren Entladung die Wirkung der geschlossenen Kette abhängt: so wird die Gasentbindung in h ohne merklichen Unterschied dieselbe bleiben müssen, wie denn auch der Versuch sehr befriedigend zeigt. — Dafs aber auch hier der Erfolg einige Abänderung

Digitized by Google

erleiden wird, wenn k^1 sehr viel gröfser ist, als z und eine viel gröfsere Wasserfläche berührt, ergibt sich von selbst.

Alle diese Erscheinungen folgen übrigens auch aus meinen älteren galvanischen Combinationen. Denn wenn in Fig. 5. der feuchte Streifen s über k^1 liegt: so steht im Grunde das Element der Combination $\overline{K|Z\,K}\quad\overline{K|Z\,K}$ etc. dem Elemente der gewöhnlichen Construction $\overline{K|Z}\quad\overline{K|Z}$ etc. entgegen, und da beide fast gleich sind: so ist klar, dafs sie sich beinahe aufheben werden. Liegt aber s über z, so verwandelt sich blos das Element der gewöhnlichen Construction in das der Combination $\overline{K|K\,Z}\quad\overline{K|K\,Z}$ etc., welche Batterie der auf gewöhnliche Art construirten fast gleich ist. Legt man in Fig. 5. statt k^2 und k^3 Zinkplatten: so werden wohl, wenn man γ und v durch einen nassen Streifen s verbindet, keine entgegengesetzten Polaritäten entstehen, aber das Element der gewöhnlichen Construction verwandelt sich in das viel schwächere der Combination $\overline{Z|Z\,K}\quad\overline{Z|Z\,K}$ folglich erfolgt auch alsdann bedeutende Schwächung, obwohl aus einem andern Grunde, als in Fig. 5.

Ich habe vorhin zu erinnern vergessen (oder vielmehr geflissentlich unerwähnt gelassen, weil es keinen theoretischen Werth hat) dafs ich den Versuch Fig. 1. auch mit kleinen Batterien anstellte, in der Art, wie Fig. 6. es zeigt und nie einen Unterschied bemerken konnte, γ mochte mit Wasser gefüllt seyn, oder nicht. Weder auf Verminderung der Erschütterung, noch der Gasentbindung hatte dieses irgend einen wahrnehmbaren Einfluss. Zuweilen waren indefs bei diesen Versuchen z und k blos durch einen Haardraht von Gold n zusammengenietet, um den Contact wo möglich nur in einem Punkte stattfinden zu lassen. Ich würde diese Versuche weiter verfolgt haben, wenn ich eine Batterie bei der Hand gehabt hätte, die im Stande gewesen wäre, Drähte zu verbrennen. Denn alsdann könnte sie zur Prüfung der Theorie benützt werden, die einen durch die Säule laufenden electrischen Strom annimmt, der doch wohl innerhalb der Säule, wenigstens in der Nähe der Pole eben so stark seyn mufste, als aufserhalb

Digitized by Google

derselben, und, soferne er stark genug wäre, bei der ersten Schliefsung der Kette durch einen metallischen Leiter, alle Haardrähte, welche den Contact bewirken, verbrennen müfste. Wir hätten dann das Schauspiel, einer mit der ersten Entladung sich selbst durch einen Feuerstrom vernichtenden Batterie.

XII.

Geschichte einer complicirten Schufswunde, mit schweren Zufällen, und ihrer Heilung durch die Operation.

Von

Dr. Joh. Aug. Ehrlich,

Hospitalwundarzt zu Leipzig.

Eingesandt den 4. Februar 1809.

Am 10. April 1807 wurde mir der Adjutant des Herrn Brigadegenerals Darrieau von der zweiten Division des ersten Corps d'Armée, Herr Monck Duzer, aus Tarbes, welcher durch einen Schufs in den linken Schenkel blefsirt war, von den französischen Chirurgiens majors Mr. Charay und Mr. Göbe, ingleichen dem Hrn. Dr. Bovist, in Beisein des hiesigen Arztes, Hrn. Dr. Kapps, zu chirurgischer Behandlung anvertrauet. Er war ein grofser Mann von 28 Jahren, starkem Knochenbaue und cholerischem Temperament.

Er war (nach seinem eigenen schriftlichen Bericht, aus dem hier, der Kürze wegen, nur das Wesentliche mitgetheilt wird) am 17. October 1806 bei der Einnahme von Halle durch einen Flintenschufs in den mittlern Theil des linken Oberschenkels verwundet worden. Die ersten Verbände machte der Chirurgien major vom 32. Linienregiment und erweiterte die Wunde, da er aber die Kugel nicht finden konnte, und die Anzahl der Blefsirten zu grofs war, wurde ein preufsischer Chirurg dazu gerufen.

Digitized by Google

Den 20. October besuchte den Kranken Hr. Larrey, Chirurgien major en chef von der kaiserl. Garde. Er erweiterte den Schufskanal etwas mehr, konnte aber wegen der Entzündung die Kugel nicht ausfindig machen. Nach Verlauf von sechs Wochen glaubte der Kranke sich geheilt; er ging ohne Krücken und schickte sich an, zur Armee zurückzugehen. Allein in der Nacht überfielen ihn heftige Schmerzen, und am andern Morgen darauf hatte er starkes Fieber und die Wunde brach auf, aus welcher eine Menge Eiter sich ergofs. Seit diesem Augenblick genofs er keiner Ruhe mehr; er litt Tag und Nacht und das Fieber verliefs ihn nicht mehr. Mehrere Depots bildeten sich von Zeit zu Zeit in den Innern des Schenkels, der preufsische Chirurg aber fand sie zu tief liegend, um sie öffnen zu können. Der Zustand wurde ihm so bedenklich, dafs er sich an den Hrn. Clerac, Intendant von Halle, wendete, und ihn bat, einen französischen Chirurg kommen zu lassen; worauf Mr. Lambert, welcher das Militärhospital zu Leipzig zu besorgen hatte, nach Halle gesandt ward. Nachdem er den Patienten untersucht hatte, versicherte er dem Hrn. Intendant, dafs, obschon sein Zustand gefährlich sey, er doch für die Erhaltung seines Lebens stünde, wenn er unter seinen Händen sich befände. Hr. Clerac fafste sogleich den Entschluſs, den Patienten nach Leipzig schaffen zu lassen. Man war genöthiget, ihn auf ein mit Mattrazen belegtes Bret zu binden und auf einen Wagen zu laden und so brachte er über diese acht Stunden Weges zwei Tage zu. Nach seiner zu Leipzig am 12. Febr. 1807 erfolgten Ankunft wendete Hr. Lambert die gröfste Sorgfalt auf ihn. Er suchte zuerst seine Kräfte herzustellen, die gänzlich erschöpft waren, öffnete auch einen Depot, der dem Pat. unerträgliche Schmerzen verursacht hatte und verschaffte ihm dadurch einige Erleichterung, jedoch war sein Zustand immer noch sehr elend. Hr. Lambert erhielt Ordre, sich zur Armee zu begeben, und der Pat. kam nun unter meine Hände, indem ich einstweilen der Stellvertreter des Hrn. Lambert im Militärhospitale war.

Er klagte über die heftigsten, unerträglichsten Schmerzen im kranken Schenkel, die ihm weder Tag noch Nacht einige Ruhe genieſsen liefsen; er hatte gänzlichen Mangel an Efslust, viel Durst, beständige Diarrhöe, Husten, Auswurf und Schweifse, so, dafs er täglich 12 Hemder durchschwitzte. Sein Puls war klein, geschwind, der Urin hatte eine rothe Farbe mit eiterähnlichen Bodensatz, und alle Umstände zeigten ein Zehrfieber und gänzliche Entkräf-

tung an. Ich fand den Oberschenkel mit einem Umschlag von Brodkrume, der schon mehrere Monate fortgesetzt worden war, bedeckt, und dieser Schenkel war so zusammengezogen, dafs er mit dem Körper so wie den Unterschenkel mit dem Knie einen rechten Winkel machte. Der Oberschenkel und das Kniegelenke waren aufserordentlich hart und der Knochen zugleich mit angeschwollen. Der Unterschenkel war angeschwollen, der Fufs aber vorzüglich dick, ödematös, glänzend, kalt, schwer und beweglos.

Bei näherer Untersuchung fand ich, dafs die Kugel den *Musculus vastus externus* und den halben Hiuntertheil des Schenkelknochens am innern Ende des *Musculus tensor vaginae femoris* durchdrungen hatte. Die dadurch entstandene Oeffnung sah misfarbig, war schlaff und von der Gröfse eines Viertelducatens, und es flofs aus derselben eine dunkelbraune übelriechende blutige Jauche. Bei der geringsten Bewegung empfand der Kranke die schrecklichsten Schmerzen, und besonders klagte er über einen brennenden fixen Schmerz in der Kniekehle, so, dafs an keine Untersuchung mit der Sonde oder nur an Bewegung des Schenkels zu Entdeckung des Sitzes der Kugel zu denken war. Da nun gleichwohl die fremden Körper noch im Schenkel befindlich waren, so machte ich den Schlufs, dafs vom Sitze derselben der Reiz und die chronische Entzündung ausgingen und unterhalten würden, und dafs letztere den Kapselbändern des Kniegelenks sich mitgetheilt, der Eiter, besonders da er keinen freien Abflufs hatte, in die *Interstitia musculorum* sich verbreitet haben und in der Nähe des Kniegelenkes liegen müsse, obschon keine besondere äufserliche Erhebung, wie bei gewöhnlichen Abscessen bemerkbar war. Der Kranke würde bald von diesen Zufällen zerstört worden seyn, wenn ich ihm nicht durch eine Operation zu Hülfe gekommen wäre.

Er wurde am 12. April 1807 auf den Bauch gelegt und ich machte einen 4 Zoll langen Einschnitt durch die Haut und das verhärtete Zellgewebe zwischen den Flechsen des *M. semitendinosus* und *seminembranosus*, wodurch ich mehr als ein Pfund verdorbenen Eiter, der in der Nähe der Knochengefäfse und Nerven gelegen hatte, ausleerte. In dieser Höhle entdeckte ich durch Beihülfe des Fingers und der Sonde zwei Kanäle, welche sich in der Tiefe an den Kapselbändern des Kniegelenkes bis an die innern und äufsern Gelenkköpfe 4 Zoll lang hin erstreckten. Ein dritter Kanal, zehn Zoll lang, ging zwischen den Flechsen und Muskeln, wo der Einschnitt gemacht worden war, an der

Digitized by Google

Hinterseite des Oberschenkels nach aufwärts, jedoch waren darin weder die Kugel, noch andere fremde Körper, welche doch in dieser Gegend in den dicken Schenkelmuskeln ihren Sitz haben mufsten, zu berühren.

Die vorhergedachte Ausleerung des Eiters verschaffte dem Kranken augenblickliche Erleichterung, und bestätigte die Nothwendigkeit, eine Operation an dieser Stelle, obschon nicht in der Absicht, die Kugel daselbst zu finden, ohne Aufschub zu unternehmen; denn dem ganz abgezehrten an *Marasmo* leidenden Kranken mufste Linderung und Ruhe verschafft, das Gelenk mufste, ehe die Kapselbänder und Knochen zerstört wurden, vom Eiter befreiet, und der chronischen Entzündung, die die Muskeln mit angegriffen hatte, mufste Einhalt geschehen, indem der Eiter, der in den *Intersitiis* derselben sich gelagert hatte, neue gekrümmte Wege gemacht, einen Abscefs nach dem andern verursacht und mithin Fistelgänge gebildet hatte.

Merkwürdig ist es demungeachtet, dafs, wie ich bei öftern Fällen beobachtet habe, die Häute der Blutgefäfse viel auszuhalten im Stande sind, ehe sie durch den Eiter, ungeachtet sie, wie hier der Fall war, schon lange von demselben umgeben sind, zerstört werden.

Die Wunde und der Schufskanal wurden mit einem von Ceraten, Leinsamenmehl und gewürzhaften Kräutern bereiteten Umschlag verbunden und der Kranke ins Bette gelegt.

Zum innern Gebrauch bekam er Weinmolken und China, und wegen der Diarrhöe Klystire mit Opium, auch wurde ihm bestimmte Vorschrift zu einer ihm angemessenen Diät gegeben.

Den 13. April. Der Patient hatte einige Stunden abwechselnd geschlafen, die Schmerzen waren weniger, und der Puls hatte sich etwas gehoben, die Schweifse aber waren die nämlichen gewesen, auch hatte der Urin sich nicht verändert, jedoch hatte der Patient nur sechsmal Diarrhöe gehabt. Die Wunde war äufserlich reizbar und trocken. Die Behandlung blieb dieselbe.

Den 17. April. Der Kranke war unruhig, hatte keinen Schlaf und beklagte sich über rhevmatische Schmerzen im andern Schenkel. Er hatte vermehrtes Fieber, Husten, Auswurf und Schweis; der Urin war dunkler; die Wunde, besonders in der Tiefe, sehr schmerzhaft, übelriechend und brandig; der Schenkel härter und geschwollener, und der Unterschenkel aufserordentlich ödematös, schwer, kalt, erstarrt und mit dem Oberschenkel ganz beweglos.

Digitized by Google

Die Wunde wurde täglich zweimal mit frischausgepreſsten Zitronensaft und Chinapulver verbunden, das Leinsamenmehl aber aus dem Umschlag weggelassen. Der Schuſskanal wurde allein mit einem Cataplasma behandelt.

Durch sorgsame Pflege und durch fortgesetzten Gebrauch der oben genannten Mittel hatten die Zufälle bis zu dem 30. April sehr nachgelassen. Der Patient hatte sich etwas erholt und verspührte mehr Eſslust; das Fieber, die Schweiſse, der Husten, der Auswurf, und die Diarrhöe waren mäſsiger; die verdorbenen Theile der Wunde hatten sich losgestoſsen, die zwei Hohlgeschwüre sich verkürzt, und die Ergieſsung des Eiters sich gemindert; die hintern Muskeln des Oberschenkels waren schlaffer, der Unterschenkel nicht so dick und glänzend; im Knie war ein wenig Beweglichkeit, und der ganze Schenkel nicht mehr so schmerzhaft.

Bei diesen günstigen Umständen unterlieſs ich nicht, mein Augenmerk auf die im Schenkel befindlichen fremden Körper zu richten. Um Maasregeln zu Herausziehung derselben nehmen zu können, sondirte ich unter mancherlei Stellungen die Wunde des Patienten, so schmerzhaft es ihm auch war; doch alle Versuche und alle Geduld von Seiten des Patienten waren vergebens. Nur davon konnte man sich überzeugen, daſs die Kugel bei ihrem Eindringen ein Stück vom hintern Theile des Schenkelknochens beschädiget habe, weil solcher sehr aufgetrieben, und rauh zu befinden war.

Aller angewendeten Aufmerksamkeit ungeachtet, konnte es doch nicht verhütet werden, daſs durch den Reiz der Kugel und anderer fremder Körper nicht aufs neue Entzündungen, Geschwulst, Härte des Schenkels, Fieber, die heftigsten Schmerzen und ein neuer Depot entstanden wären. Der feste Entschluſs des Patienten aber, einer Operation sich zu unterwerfen, und alles zu dulden, wenn nur die Kugel gefunden und dadurch seine Genesung bewirkt werden könnte, bestimmte mich sogleich, diese Stimmung nicht unbenutzt zu lassen. Ich unternahm daher am 13. Juni 1807 die Operation, in Beiseyn verschiedener sachverständiger Gelehrten, auf folgende Weise. Ich legte wegen der etwa zu erwartenden Blutung ein Tourniquet an, und machte an der vordern und innern Seite des Schenkels, wo John Hunter das *Anevrysma* zu operiren vorschlägt, in die verhärteten Theile durch die Haut und *fascia lata* einen Einschnitt von 9 Zoll Länge, dergestalt, daſs in der Mitte des Einschnittes die Mitte des *Musculus sartorius* sichtbar wurde. Diesen Muskel trennte ich

mit dem Scalpel von seinen Umgebungen los und zog mit den Fingern den Stamm der *Arteria cruralis*, der *vena cruralis* und den Nerven gegen den Knochen hin. Sodann löste ich den *Musculus gracilis* von den *Musculis adductoribus femoris*, theils mit dem Scalpel, theils mit den Fingern ab, ohne sie zu beschädigen, und gelangte in eine Höhle, welche ungefähr drei Zoll breit und vier Zoll lang gegen das Sitzbein hinaufwärts gerichtet war, und aus der eine beträchtliche Menge verdorbenen Eiters sich ergofs.

Nach genauer Untersuchung entdeckte ich bei und in dem *Musculus vastus* fremde Körper. Ich zog sie heraus, und sie bestanden in Tuch, in Nankin und in der Kugel.

In diesem Augenblicke richtete sich der schwache Kranke in die Höhe und sah mit starrem Blicke der Operation zu. Die Kugel hatte sich an dem Knochen ganz platt und zu der Gröfse eines Viertel Laubthalers geschlagen; der Rand der einen Seite war ganz scharf und zackig, und es befanden sich Knochenstückchen auf derselben sehr fest. Dieses bewies, dafs sie mit Gewalt an den Knochen getrieben und nur durch ihn ihr Flug gehemmt worden war, dafs sie nicht durch den Schenkel durch hatte gehen können. Durch ihre Gestalt, durch den abgerissenen Knochen, durch das Tuch und den Nankin waren die Blut- und Lymphgefäfse, die Muskeln und die Nerven gereizt und der Knochen durch den Zufluſs der Knochensäfte aufgetrieben worden, wodurch denn die Entzündung, die Geschwulst, die Härte, die aufserordentlichen Schmerzen und das Fieber entstanden und unterhalten worden waren. Um die Heilung der Wunde, die so tief, und des Eitersacks, der so grofs war, besser und geschwinder zu befördern, beschlofs ich zwar, eine Gegenöffnung zu machen, allein die grofsen Schmerzen, die der Kranke gelassen ertragen, seine Schwäche und der erlittene Blutverlust bestimmte mich, sie zu verschieben. Der Verband bestand in trockener Charpie, nach Verlauf einiger Stunden aber wurden zusammengelegte Flanell-Flecke in warmes Wasser, das einen Wärmegrad von 90 Grad des Fahrenheitischen Wärmemessers nicht überstieg, getaucht, rein ausgerungen und über den Oberschenkel geschlagen, auch alle 2 bis 3 Stunden, wenn nämlich der Kranke erwachte, erneuert. Diese Umschläge bewirkten eine vermehrte Ausdünstung des leidenden Gliedes und waren gleichsam Ableiter der zu grofsen Wärme des Gliedes.

Digitized by Google

Da ich am 15. Juni bemerkte, dafs die Wunde und die Höhle sich sehr zusammengezogen hatten, und dafs das Suppurationsfieber bald eintreten dürfte, dafs mich dann verhindern könnte, eine Gegenöffnung zu machen, so unternahm ich sie ohne weitern Aufschub.

Ich brachte meinen Finger in die Wunde und machte über selbigem an dem hintern Theile des Schenkels zwischen dem *Musculus biceps femoris*, dem *semimembranosus* und *semitendinosus* und dem *adductor magnus femoris* einen Einschnitt von sechs Zoll Länge bis an das obere Ende des Eitersacks. Hierdurch verschaffte ich dem Eiter freien Ausflufs, entdeckte auch, da aus dem Eitersacke Knochensplitter gezogen wurden, den Schufskanal und den vorher genannten Fistelgang von zehn Zoll, der nun bis auf vier Zoll sich verkürzt hatte. Die ganze äufserliche Behandlung bestand, ungeachtet die Wunden und Höhlen durch den Schenkel durch und durch gingen, fast bis zur gänzlichen Heilung darin, dafs in warmes Wasser getauchte Charpie in die Wunden gelegt und über alles weg, die erwähnten Flanell-Fomentationen gemacht wurden. Hierbei mufste ich jedoch mit der vordern Wunde äufserst vorsichtig umgehen, um nicht den Nerven zu berühren. Der Patient hatte einige rhevmatische Zufälle erhalten, welche jedesmal Einflufs auf die kranken Theile hatten, sie wurden jedoch beseitiget, und, nachdem einige Knochensplitter und Stückchen Tuch aus der Wunde gezogen worden waren, hierdurch aber aller Reiz entschwand, liefsen, unter Fortsetzung der angezeigten Mittel und unter häufigem Gebrauche ganzer Bäder, die Entzündung und das hectische Fieber nach; die Diarrhöe verlor sich; die Geschwulst, die Härte, das Oedem und die Knochenauftreibung nahmen ab; der Schlaf, die Kräfte und die natürliche Efslust fanden sich wieder ein, und der Urin war natürlich, ohne Eitersatz.

Bei dem Genufs stärkerer Nahrungsmittel und frischer reiner Gartenluft, war bis zum 4. August die Wunde beinahe heil, und er war nun so weit gebracht, dafs er an zwei Krücken, weil das Knie und das Fufsgelenke noch ziemlich unbeweglich waren, über zweitausend Schritte weit ging, um dem Hrn. General Villemanczy seine Aufwartung zu machen.

Den 5. August war er in Begleitung des Grenadiercapitains vom 36. Regimente, Mr. Dieu, den ich ebenfals als Blefsirten zu behandeln hatte, in einen Caffe-Garten gegangen. Der Tag war sehr heifs und der Kranke hatte daher sehr geschwitzt, gleichwohl hatte er in diesem Zustande ein grofses

Digitized by Google

Glas frisches Brunnenwasser auf einmahl getrunken, darauf aber Frösteln empfunden und war genöthiget gewesen, sich nach Hause zu begeben.

Ich traf ihn im Bette und er klagte über Brust- und Kopfschmerz. Ich suchte die unterdrückte Ausdünstung herzustellen, jedoch waren verschiedene Arzneimittel nicht vermögend, das Uebel zu heben, vielmehr war er bis zum 8. August kränker geworden und klagte über vermehrte Brust- und Kopfschmerzen, und über einen sehr empfindlichen Nackenschmerz.

Er hatte einen harten und geschwinden krampfhaften Puls und die fast geheilten Wunden sahen blau und schlaff aus. Am 9. August stellte sich ein anhaltender Schweifs ein, welcher die Beschwerden alle verminderte. Am 10. August befand er sich wohl, beging aber wieder den grofsen Fehler, dafs er Nachmittags um 5 Uhr eine Flasche Selter Wasser, so wie er sie aus dem Keller hatte holen lassen, auf einmal austrank. Hiernach ward er von Minute zu Minute kränker. Ich wurde geholt und traf ihn aufser dem Bette in grofser Unruhe und von Menschen umgeben, die sich bemüheten, ihn zu besänftigen. Es war ihm bisher ganz unmöglich gewesen, ohne Krücken zu gehen, jetzt schritt er aber, ohne deren Beihülfe, mit Schnelligkeit im Zimmer herum, kannte jedoch weder seinen Wärter, der ein französischer Soldat war, noch mich, und wies jeden, der sich ihm näherte, mit grofsem Unwillen zurück. Nachdem ich ihn hatte ins Bette bringen lassen, wurde der ganze Körper durch fürchterliche Zuckungen und durch einen nachfolgenden tonisch convulsivischen Krampf erschüttert. Der Puls war dabei sehr klein und geschwind. Als sich diese Zufälle etwas gelegt hatten, sah man an ihm Aengstlichkeit, beklemmtes Athemholen, ganz erschwertes Schlucken und abwechselndes Auffahren.

Ob schon die Wunden der Heilung sich ganz genähert hatten und ich immer dafür besorgt gewesen war, dafs nicht gastrische Unreinigkeiten oder entzündlich fauligte Dyscrasie der Säfte entstanden, so befürchtete ich doch wegen der gehinderten Ausdünstung den Trismus. Ich konnte ihn die ganze Nacht durch nicht verlassen. Es wurden ihm Lavements mit einigen Tropfen *Spr. nitri fumans* gegeben, ein Blasenpflaster zwischen die Schultern und Breiumschläge auf die Fufssohlen gelegt, auch Einreibungen von *oleo Camphorato*, *Sapo*, *Opium* und *Spir. Sal. ammon. vol.* gemacht. Ueber die Wunden wurden die erwähnten Wasserumschläge gebraucht, und zu innern Mitteln Kampfer, Opium, Baldrian und lauwarmer Thee von der Arnica gegeben.

Digitized by Google

Den 11. August. Der Patient brachte die Nacht schlaflos hin, und es war keine merkliche Besserung erfolgt, ausser dafs die Besinnung sich etwas mehr eingefunden hatte. Er war ganz entkräftet und sah bleich aus; die Haut war trocken und kalt, das Athemholen beklemmt, und der Urin weifs und hell. Er klagte über beschwerliches Schlucken, über Schmerzen in der Brust, im Halse und besonders im Nacken, und bifs die Zähne fest aufeinander. Der Puls war klein und unterdrückt und aus den Wunden flofs fauligte Jauche.

Mit den zuletzt angezeigten Arzneimitteln wurde fortgefahren, die Gaben des Opiums aber wurden verstärkt und der ganze Körper dick mit Flanell umwunden.

So unruhig verflossen der Tag und die folgende Nacht.

Den 12. August früh fing die Haut an feucht zu werden und der Patient verfiel dann in Schweifs, wonach die Zufälle allmählich sich verminderten und bis zu dem 15. ganz nachliefsen.

Den 26. August war der Patient so weit hergestellt, dafs er sich in den Garten tragen lassen konnte. Ich bemerkte nun deutlich, dafs die am 10. Aug. sich ereigneten heftigen Krampfanstrengungen aller Muskeln, da er bewustlos in der Stube herum eilte, doch die heilsame Wirkung hervorgebracht hatten, dafs er den Schenkel durchaus freier als vorher bewegen konnte. Die Geschwulst hatte auch abgenommen und verringerte sich täglich. Den 29. August war der Schufskanal vernarbt und die Anschwellung des Knochens vermindert, und am 2. Septbr. war auch die letzte Wunde festgeschlossen.

Am 5. Septbr. reiste der Genesene nach Halle zu dem Hrn. Intendant Mr. Clerac, und nach seiner Zurückkunft ging er, ohne einer Krücke weiter zu bedürfen, von Leipzig zur Armee ab.

Seitdem erhielt ich mehrere Briefe von ihm, in denen er mir die erfreulichsten Nachrichten von dem Fortgange seiner Gesundheit und der Verbesserung seines Zustandes ertheilte. So schrieb er am 5. Octob. aus Kiritz (bei Berlin):

„Ich bin zu Halle und Magdeburg länger aufgehalten worden, als ich „glaubte; ich bin erst seit 3 Tagen hier. Ich habe auf dieser Route eine kleine „Probe abgelegt, ich erhielt aber darauf ein Fieber das 48 Stunden dauerte, „jedoch stellte mich die Ruhe ganz wieder her, und ich hoffe, dafs ich in ei-

Digitized by Google

„nem Monat werde reiten können; ich marschire vollkommen gut und ich „hinke beinahe gar nicht mehr."

Am 24. Octbr. 1807 meldete er: "Ich bin seit einigen Tagen in Berlin, „und ich gedenke morgen abzureisen, um mich zu meinem General zu begeben. „Meine Kräfte kehren zurück; ich durchlaufe die ganze Stadt ohne Stock; ich „mache in einem Tage meine 2 und 3 Meilen und gehe täglich aus. Ich glaube, „dafs ich in einem Monat gänzlich hergestellt seyn werde. Ich reite noch „nicht, weil ich noch keine Stiefeln anziehen kann, da mein Fufs alle Abende „etwas angelaufen ist.

Am 18. Novbr. 1807 gab er mir aus Plattenburg folgende Nachricht: "Meine Gesundheit stärkt sich alle Tage mehr; ich reite gewöhnlich 3 oder 4 „Stunden, und ich habe heute 3 Meilen zu Fufse gemacht." In zwei noch spätern Zuschriften versichert er die Fortdauer seines vollkommenen Wohlbefindens.

In diesem erneuerten Gesundheitszustande setzte er seine Militärdienste ununterbrochen fort und befindet sich jetzt bei der Armee in Spanien.

Digitized by Google

XIII.

Beschreibung

einer

neuen chirurgischen Geräthschaft,

als

Beitrag zur bessern Behandlung der unvollkommnen Anchylosen und Contrakturen,

nebst

einigen vorausgeschickten Bemerkungen über diese Krankheiten.

Von

Dr. J. Fr. Küttlinger,

Medicinal-Rath und Stadt-Physikus zu Erlangen.

Vorgelesen am 4. März 1809.

(Hierzu die Kupfertafel III.)

Unter allen Krankheiten und Gebrechen, welche aus Pandoras Hospitalbüchse den Sterblichen zu Theil geworden sind, gehören die Contrakturen und unvollkommenen Anchylosen ohne Zweifel mit zu denjenigen, welche den thätigsten Bemühungen der Kunst am hartnäckigsten widerstehen und dem Leidenden oft nur einen matten Strahl der Hoffnung zur Wiedererlangung des verlornen Gebrauchs seiner Gliedmafsen übrig lassen. Ein jeder Beitrag, und wenn er auch noch so gering wäre, welcher zur nähern Kenntnifs der Heilart dieses Uebels führt, mufs daher jedem Freunde der Heilkunde willkommen seyn. Da ich nun so glücklich war, schon mehrere an dieser Krankheit Lei-

Digitized by Google

dende, insonderheit vermittelst einer von mir erfundenen chirurgischen Geräthschaft, wieder herzustellen, oder wenigstens ihren Zustand zu erleichtern, welche von mehrern Aerzten und Wundärzten nach den gewöhnlichen Kur-Regeln behandelt — als unheilbar entlassen wurden, so wage ich es, Ihnen diese chirurgische Vorrichtung nebst meiner Behandlungsart vorzulegen, und um so mehr, da sie schon von mehreren meiner Freunde und besonders von Barthel von Siebold Beifall erhielten. Ehe ich aber zur Beschreibung und Anwendung derselben fortschreite, erlaube ich mir vorerst über die Begriffe von Auchylosen, sowohl der falschen und wahren, und über die Begriffe von Contrakturen und ihre Behandlungsarten einige Worte zu sagen, da sie mir noch nicht hinlänglich auseinander gesetzt und bestimmt zu seyn scheinen.

Anchylose bedeutet jede anhaltende Unbeweglichkeit eines im Normalzustande bewegbaren Gelenkes, und erhielt diese Benennung, weil gewöhnlich eine Krümmung des an dieser Krankheit leidenden Gliedes damit verbunden ist. Vollkommen (*Anchylosis vera*) heifst die Anchylose, wenn Ursachen vorhanden sind, welche durchaus keine Heilung zulassen, wie bei einer totalen Verwachsung der Knochen der Fall ist; unvollkommen (*Anchylosis spuria*) heifst sie, wenn noch eine Möglichkeit der Beseitigung der Ursachen da ist. Sie wird durch alle diejenigen Schädlichkeiten gesetzt, welche die zur zweckmäfsigen Bewegung des Gelenkes dienenden organischen Gebilde in ihren Verrichtungen durch Veränderungen ihrer Struktur, ihrer Mischung und Form, oder durch Abnormität des Zusammenstimmens ihrer Lebensthätigkeit in ihrem gegenseitigen Verhältnifs zu einander stören. Hieher gehören Beinbrüche, Verrenkungen, Voneinanderweichen der Knochen, Verdrehungen, Quetschungen, Anschwellungen der Knochenenden und der Drüsen in den Gelenken, schwammige Geschwülste, Auswüchse, Beinfrafs, Verderbnifs des Gliedwassers, Mangel der Gelenkschmiere, Schlagader- Balg- Wassergeschwülste, Steifigkeit der Ligamente, scrophulöse, scorbutische, venerische, arthritische Beschaffenheit des Körpers und Metastases, Bleikolik, Rheumatismus, Verbrennen, Vernarbungen, gehinderte oder aufgehobene Thätigkeit der Ausstreckemuskeln durch Lähmungen oder Verwundungen, vermehrte Wirkung der Beugemuskeln durch Schmerz oder Reize u. s. w. Daraus leuchtet hervor, dafs *Anchylos. spuria* keine eigenthümliche Krankheitsform constituirt, sondern

nur eine Erscheinung, ein Symptom anderer Krankheitsformen ist; und dafs sie daher in den Lehrbüchern, wie mir däucht mit Unrecht, als solche aufgeführt wird, indem sie immer nur ein consecutiver Zustand bleibt. Sie hat mit der *Anchylos. vera*, welches eine Gelenkverknöcherung ist, nichts gemein, und sollte daher meines Erachtens als blofse Erscheinung nur mit dem Namen *Dyskinesia* (Schwerbeweglichkeit der Gelenke) belegt werden.

Contrakturen heifsen vorzugsweise diejenigen anhaltenden Krümmungen der Gelenke, an denen die zuletzt erwähnte Ursache, nämlich die Superiorität der Beugemuskeln, die wieder auf verschiedene äussere Momente beruht, schuld ist. Demnach ist Contraktur blos ein der unvollkommnen Anchylose untergeordneter Begriff, und sie wird nur dann so genannt, wenn sie sich durch starke fühl- und sichtbare Anspannung der Muskeln und ihrer Sehnen auszeichnet. In Hinsicht der Heilung sind blos die Contrakturen und falschen Anchylosen in Betracht zu ziehen, weil die wahre Anchylose kein Gegenstand der Therapie seyn kann, da es unmöglich ist, die einmal verwachsenen Knochen-Enden zu lösen und ein neues Gelenke zu bilden.

Die erste und vorzüglichste Indication, welche zur rationellen Kur erfordert wird, besteht in der Hebung der innern und äufsern Momente der Ursache. Daher müssen die äufsern mechanischen Hindernisse, z. B. Auswüchse und Geschwülste weggeschafft und das allgemeine Uebelbefinden, welches mit dem örtlichen Leiden im Caussal-Verhältnisse steht, nach den Regeln, welche die Therapie vorschreibt, behandelt werden. Da aber nach gehobenen Caussal-Momenten nur selten die freie Bewegung der gekrümmten Gliedmafsen wieder eintritt, so kommt die zweite nicht minder wichtige Indication hinzu, welche in der Anwendung zweckdienlicher Mittel zur unmittelbaren Hebung der verminderten oder gänzlich aufgehobenen Bewegung der Gelenke besteht. Dieses kann nun auf zweierlei Weise geschehen:

1) durch Erweichung und Erschlaffung der rigiden und unbeweglichen Theile der Muskeln, Sehnen, Bänder, der Haut etc.
2) durch eine schickliche, allmälige Ausdehnung.

Diese beiden Regulative müssen zugleich und sobald es nur immer möglich ist, angewandt werden, weil gewöhnlich die Krümmung des Gelenkes (wie schon gesagt worden) doch zurückbleibt, wenn gleich die innern und

äufsern Ursachen entfernt wurden, indem alle zu den willkührlichen Bewegungen bestimmten Gebilde, wenn sie sich lange in Ruhe und steter Trägheit befinden, nach und nach durch verminderte Absonderungen der ihnen nöthigen Feuchtigkeiten ihre Beweglichkeit verlieren, und einen Grad von Rigidität erhalten, der nur durch äussere erweichende Mittel und allmählige Bewegung gehoben werden kann. Diefs beweisen die an den gesündesten Körpern gemachten Erfahrungen.

Aus dem trägen Gange der Reproduktions-Geschäfte der kranken Theile erklärt sich auch das Schwinden (*aridura*) solcher Gliedmafsen, wobei die Muskeln und übrigen organischen Gebilde immer mehr an ihrem Volumen und mithin auch an den Aeusserungen ihrer Kräfte abnehmen. Man wird also hieraus absehen, wie nothwendig es ist, dafs der technische Arzt bei der Behandlung dieser Krankheitsform seine ganze Aufmerksamkeit auf diesen Punkt richtet, und wie viel er bewerkstelligen kann, wenn er sobald als möglich die zweckdienlichsten äufsern Mittel auf die zweckmäfsigste Weise anwendet. Gewifs könnte öfters durch die Befolgung dieser Regeln ein solches Uebel gleich im Anfange unterdrückt werden, weil bei einer gehörigen Lage des Gliedes das Sekretions-Geschäft normaler von statten gehet, und nicht so leicht eine Steifigkeit der Bänder, Flechsen, und Verdickung der Gelenksäfte entstehen kann, und, da wir ohnedies nur selten so glücklich sind, die wahre Ursache der Krankheit zu finden, und wenn wir sie auch gefunden haben, gar manche und oft unüberwindliche Hindernisse der Hebung derselben im Wege stehen: so sind wir ohnedies in die Nothwendigkeit versetzt, ein solches symptomatisches Heilverfahren zu ergreifen, das auch nicht selten zum Zwecke führt. Indessen will ich nicht läugnen, dafs es auch Fälle gibt, wo keine allmählige Ausstreckung statt findet, ja wo sogar die Krankheit durch einen solchen Versuch verschlimmert wurde. Besonders scheinen mir diejenigen Contrakturen hieher zu gehören, die durch Anschwellung der Knochen-Enden (*Arthrophymata ossaria*), Knochenauswüchse (*osteophymata articularia*), Schlagadern, Balggeschwülste, Lähmungen entstanden sind. Hier mufs man allein der ersten Indication Genüge zu leisten suchen. Im Gegentheil aber gibt es Anchylosen, wo eine zweckmäfsige und anhaltende Ausdehnung der gekrümmten Gliedmafsen gleich bei der Entwickelung der Krankheit und während ihrer Fortdauer mit grofsem Nutzen gebraucht werden kann, und wo sie sogar zunächst zur Heilung der Krankheit mitwirkt, worüber ich eine belehrende Erfahrung, die

Digitized by Google

ich sogleich vortragen werde, während meiner Praxis aufzuweisen habe. Ich meyne den Gliedschwamm (*fungus articuli*), die äussere Gelenkgeschwulst (*sarcophyma articulare*) und andere ähnliche Formen, bei welchen eine Ablagerung von Feuchtigkeiten als Reflex irgend eines im Körper vorhandenen Krankheitsstoffes vorhanden ist, gegen welche zwar der allgemeine Heilungsapparat erforderlich ist, die aber doch durch die gekrümmte Lage des Gelenkes und die dadurch bedingte Störung des Einsaugungs-Geschäftes vermöge des Drucks auf die lymphatischen und blutführenden Gefäfse unterhalten und befördert werden, wie so deutlich die Abmagerung des unter dem kranken Gelenke befindlichen Gliedes beweist, die erst dann anzufangen pflegt, nachdem das Glied eine Zeitlang im anchylosirten Zustande sich befunden hat. Zum Beweis des Gesagten erlaube ich mir die Krankheits-Geschichte eines Mädchens von ohngefähr 7 — 8 Jahren vorzulegen, die lediglich einer allmähligen und anhaltenden Ausstreckung ihrer anchylosirten Füfse ihre Wiederherstellung zu danken hat, und die mich auf die Entdeckung und Anwendung einer chirurgischen Geräthschaft führte, die mir zu dem vorgesteckten Zwecke besonders geeignet zu seyn scheint.

Vor ohngefähr 8 Jahren nämlich, wo ich mich als praktischer Arzt in Neustadt befand, wurde ich von einem wohlhabenden Wirth, welcher in einem der Stadt nahgelegenem Dorfe wohnt, seines Mädchens wegen zu Rathe gezogen. Ich reiste dahin, um mich durch Autopsie von dem Krankheitszustande der kleinen Patientin genauer zu unterrichten und fand das arme Geschöpf in einem beklagenswerthen Zustande. Der ganze linke Vorderfufs war beträchtlich abgemagert und so sehr gegen den Schenkel hinauf gezogen, dafs die Ferse nur ohngefähr 5 — 6 Zoll von dem linken Hinterbacken abstand. Das Kniegelenk hatte einen widernatürlich grofsen Umfang, die Geschwulst war elastisch anzufühlen, hatte die gewöhnliche Hautfarbe, die Venen schimmerten durch die ausgedehnte glänzende Haut und an Beweglichkeit des Gelenks war gar nicht zu denken. Jeder Versuch, dem Fufse eine gerade Richtung zu geben, verursachte heftige Schmerzen. Dem zu folge konnte das Kind übrigens, bei dem besten Befinden, weder stehen noch gehen, und mufste zur grofsen Beschwerde der Eltern beständig getragen werden, wenn es sich von einem Orte zum andern bewegen wollte. Das rechte Kniegelenk war auch dicker, als es im normalen Zustande seyn sollte. Nach der Aussage der Eltern, welche

Digitized by Google

nichts sehnlicher als die Genesung ihrer Tochter wünschten und deren Herzen bei jedem Anblick ihres Elends bluteten, fing sie schon in der Periode des Zahnens, im zweiten Jahre ihres Alters an, beide Füfse zu schonen. Dabei litt sie an entzündeten, stark eiternden Augen (wahrscheinlich *Ophthalmia scrophulosa*) an geschwollenen Drüsen am Halse und einiger Geschwulst der Kniegelenke. Nach dem Gebrauch einiger Mittel, die sie mir nicht nennen konnten, verschwand zwar dieses Uebel auf einige Zeit, kehrte aber mit gröfserer Hartnäckigkeit zurück, nur mit dem Unterschied, dafs es jetzt blos den linken Fufs befiel. Trotz der Konsultationen berufener und unberufener Aerzte und Wundärzte, der Anwendung von Salben, Linimenten, Bädern, Blasenpflastern und innerlichen Mitteln, nahm die Krankheit mit schnellen Schritten immer mehr zu, bis sie auf den hohen Grad kam, welchen ich oben beschrieb. Schon hatten die Aeltern nach noch mancherlei andern vergeblichen Versuchen fast alle Hoffnung einer noch möglichen Genesung aufgegeben und sahen nur in ihrem Kinde ein bejammernswürdiges, hülfloses Geschöpf, dem sie nun mit zerrissenem Herzen den Tod wünschten, weil es doch Zeitlebens unglücklich und verstümmelt bleiben würde. Sie wollten noch den letzten Versuch machen, indem sie mich zu Rathe zogen und dann die Leidende ihrem Schicksale überlassen. Ich sah wohl ein, dafs eine scrophulöse Diathesis zum Grunde lag, gegen welche man den allgemeinen Heilapparat richten müsse. Da aber die Kranke sehr grofsen Widerwillen gegen innerliche Mittel hatte, und auch schon viele Arzneien, welche die Tilgung der scrophulösen Anlage beabsichtigten, ohne Effekt genommen hatte; so wandte ich meine Aufmerksamkeit besonders auf die topische Behandlung und versprach mir von einer behutsamen und allmahligen Ausstreckung des Fufses unter den vorhandenen Umstanden noch die meiste Wirkung. Zu dem Ende wollte ich die in den meisten Lehrbüchern empfohlene Bandage des Bell anwenden, da sie mir aber aus mehrern Gründen, besonders aber wegen ihres Drucks auf den leidenden Theil in dem vorliegenden Fall unpassend zu seyn schien, so sann ich auf eine andere Vorrichtung zur Erreichung meines Zweckes. Das Resultat war folgende Maschine, die auf der III. Kupfertafel, Fig. 1. abgebildet ist:

aa) sind zwei Platten von Eisenblech, welche der Form und Wölbung nach den Gliedern des kranken Gelenkes ganz anpassend gemacht werden müssen. Es versteht sich, dafs die Platte des starkern Gliedes auch gröfser

und stärker seyn mufs, als die des schwächern. So mufs beim Kniegelenk die Platte des Schenkels gröfser und dauerhafter gemacht werden, als die des Unterschenkels, wie die Abbildung des Instruments zeigt, das für dieses Gelenk bestimmt war.

bb) sind an den Rändern der Platten befindliche kleine Löcher, welche zur Befestigung der dünnen Kissen, womit die innern Flächen der Platten gepolstert sind, dienen.

c. bezeichnet das Gewinde, welches beide Platten mit einander verbindet, und wodurch sie einander genähert und von einander entfernt werden können.

d. ist ein eisernes Stäbchen mit einem Gewinde, in welchem das eine Ende der Schraube läuft. Es mufs auf der stärksten und gröfsten Platte A befestigt seyn und sich nach der Beschaffenheit des Winkels des kranken Gelenkes mehr oder weniger in der Mitte befinden.

e. ist das zweite auf der andern Platte befestigte Stäbchen, welches mit einer Oeffnung versehen ist, durch welche die lange Schraube f geht.

f. ist eine lange starke Schraube, die dem Winkel des Gelenks gemäfs ganz gerade oder auch etwas gebogen seyn kann.

g. bezeichnet die Schraubenmutter, durch welche unmerklich eine Platte von der andern entfernt werden kann und mithin auch die zusammengezogenen Glieder des Gelenkes.

Diese Geräthschaft, so wie ich sie beschrieben habe, liefs ich nun an das kranke Gelenk anlegen und mittelst starker Bänder befestigen (so, wie es in Fig. 2. der III. Tafel abgebildet ist); nachdem das Kind zuvor in ein Seifenbad gebracht und das ganze Gelenk mit dem *Ol. Fab. amar.*, das gerade damals in einer Zeitschrift, auf die ich mich nicht mehr entsinne, beim Knieschwamm sehr empfohlen wurde, eingerieben worden ist. Man streckte mittelst der Schraubenmutter den Fufs, so viel es möglich war und keine heftigen Schmerzen entstunden, aus, und liefs die Maschine 2½ Stunden lang an dem Fufse befestigt. Nach Verlauf dieser Zeit wurde sie wieder abgenommen, das Kind in ein lauwarmes Seifenbad (statt dessen ich jetzt die mit den in der *Charité* zu Berlin eingeführten *globulis sulphuratis* bereiteten Bäder empfehlen würde) gebracht, das oben erwähnte Oel wiederum eingerieben und nach angelegter Maschine die Schraubenmutter um ein Gewinde weiter gedreht. Auf

diese Weise fuhr man von Tag zu Tag fort, und wenn gleich einige Schmerzen durch die starke Ausdehnung entstunden, so liefs man sich doch nicht dadurch bestimmen, die Maschine abzunehmen, sondern erleichterte nur dadurch, dafs man die Schraubenmutter um einige Gewinde zurückdrehte, wodurch die zu starke Anspannung nachliefs. Vierzehn Tage nach der ersten Anwendung mehrgedachten Instruments, besuchte ich meine Patientin wieder, und wie war ich erstaunt, als ich sie schon ohne Krücke in der Stube stehen und so fort mittelst eines Stocks von einem Ort zum andern hinken sahe. Sie konnte nunmehr schon mit den Spitzen der Zehen den Boden erreichen und fest auf dem kranken Fufse stehen. Diese eben so glückliche als schnelle Wirkung bestimmte mich, mit der beschriebenen Behandlungsart mit Beharrlichkeit fortfahren zu lassen, wozu sich die freudigen Aeltern sehr gerne bequemten, indem sie nun wieder Muth schöpften und sich keine Mühe verdriefsen liefsen, die sie zum Besten ihres Kindes anwandten.

Nach einem halben Jahr war der Fufs ganz gerade und es bewegte denselben mit vieler Leichtigkeit. Am wichtigsten war der Umstand, dafs auch während dieser Behandlungsart die Geschwulst des Kniees sehr abnahm und gar nicht mehr schmerzte, das Fleisch des Fufses aber, das schon sehr geschwunden war, wieder zunahm. Das Mädchen ging nun ohne Stock und ohne Bandage wie das gesundeste Kind, nur dafs es noch wegen zurückgebliebener Schwäche etwas hinkte. Da es von jeher den gröfsten Abscheu gegen den Gebrauch innerlicher Mittel zeigte, so konnten ihm auch während der Kur ausser einigen Pulvern aus *Magn. carb. Sacch. lactis* und *Hydr. mur. mit.* keine auf seine rhachitische Anlage wirkende Arzneien beigebracht werden. Dieser Umstand schien zur Folge gehabt zu haben, dafs noch in einiger Zeit unter mehrern Erscheinungen einer vorhandenen eingewurzelten Scrophelkrankheit, auch das rechte bisher gesunde Kniegelenk zu schwellen und zu schmerzen anfing. Die Geschwulst brach auf und ging in eine langwierige Eiterung über, welche ebenfalls eine Contraktion des Fufses zurückliefs, die eben auf die nämliche Weise, wie das andere Knie behandelt, geheilt wurde. — Es sind bereits mehr als 7 Jahre seit jener Krankheit verflossen und das Mädchen befindet sich noch immer ganz wohl und hat unbedeutende kaum merkliche Spuren von jener Krankheit, durch einen etwas hinkenden Gang, zurück behalten.

Digitized by Google

Wer wird unter den obgewalteten Umständen wohl läugnen können, dafs der so glückliche Erfolg, welcher meine Erwartungen bei weitem übertraf, besonders der Wirkung der allmähligen und behutsamen Ausdehnung der gekrümmten Gliedmafsen zuzuschreiben sey, da die neben der ausdehnenden Geräthschaft angewandten Mittel für sich allein gewifs keine so heilsame Wirkung geäussert hätten, wie mich die frühere Erfahrung lehrte, nach welcher alle jene Mittel, deren ich mich nur als Unterstützungsmittel bediente, vorher fruchtlos angewandt worden. Es scheint mir die Wirksamkeit der Ausdehnung besonders darin bestanden zu haben, dafs die Se- und Excretions-Geschäfte freier und normaler von statten gehen konnten; daher verminderte sich schon während der Ausdehnung die Geschwulst des Gelenkes, und der schon geschwundene Fufs nahm an Masse zu. Ich finde es für überflüssig noch mehrere Beispiele zur Bestätigung des Gesagten aufzuführen, indem sich schon jeder, der mit der thierischen Oekonomie und ihren Gesetzen vertraut ist, die Ursache der Wirksamkeit der in Rede stehenden Methode sattsam erklären kann; indessen erlaube ich mir nur noch eines Falles von einer Weibsperson von 20 Jahren zu erwähnen, die nach arthritischen Anfällen eine Anschwellung des Ellenbogengelenks und einen krummen Arm zurück behielt. Sie wurde auf dieselbe Weise, wie das oben erwähnte Mädchen behandelt, und der Erfolg war nicht minder günstig, denn wenn auch gleich der Arm nicht ganz gerade wurde, so konnte sie ihn doch wieder zu allen ihren mechanischen Verrichtungen gebrauchen.

Schliefslich will ich noch einige Blicke auf die bisher von neuern und ältern Aerzten vorgeschlagenen und empfohlnen chirurgischen Geräthschaften und Maschinen zur Ausdehnung und dadurch bedingten Heilung gekrümmter und unbeweglicher Gliedmafsen werfen und sie soviel an mir liegt, nur mit wenigen kritisch zu beleuchten versuchen.

1) Trampels Stuhl. Er hat ausser der Beschränktheit, ihn nur bei Krümmungen des Kniegelenkes anwenden zu können, noch den Fehler, dafs die Ausdehnung nur vermittelst des Drucks auf das Knie durch Riemen, welche über dasselbe hinlaufen und durch das allmählige Weiterschieben der Unterlage bewirkt wird. Die erste Bedingung der Wirksamkeit dieses Stuhles aber verursacht einen nachtheiligen Reiz auf das kranke Gelenk selbst, wenn zumal die Krümmung durch einen Gliedschwamm gesetzt ist. Uebrigens kann er

nur beim Tag ausser dem Bett angewandt werden, und verbietet dem Kranken alle Bewegung, was für seinen allgemeinen Gesundheitszustand sehr nachtheilig werden kann. Da nächstdem eine ausdehnende Geräthschaft, wenn sie anders wirksam seyn soll, ununterbrochen auf das gebogene Glied fortwirken muſs, weil die Contraktibilität der Muskeln und Bänder dadurch Zeit gewinnt, sich wieder in ihre vorige krankhafte Lage versetzen zu können: so ist von Trampels Erfindung wenig Effekt zu erwarten.

2) Hunters Bank. Diese chirurgische Vorrichtung hat mit der vorigen alle Fehler gemein, ohne einen einzigen eigenen Vortheil zu gewähren; im Gegentheil scheint mir der durch angehängte Gewichte verursachte Druck auf das leidende Gelenk noch zweckwidriger, als die Anwendung der Riemen zu demselben Zweck.

3) Bell's Bandage hat gar keinen Werth, indem ihre Wirkung einzig und allein auf das kranke Gelenk berechnet ist, und indem sie den beiden Enden des Hebels keinen Widerstand leistet, blos auf den Mittelpunkt der Verbindung beider Winkel-Hebel-Arme wirft und dadurch ihre Kraft gänzlich verlohren geht; nicht zu gedenken, dafs bei der Anwendung derselben auf die kranken Theile durch keine äufsern Mittel, Einreibungen, Umschläge u. s. w. gewirkt werden kann.

4) Geräthschaft des *Fabricius ab Aquapendente.* Auch sie hat den Fehler, dafs sie das kranke und ohnedieſs sehr empfindliche Gelenk preſst und drückt und ebenfalls keine Application anderweitiger Mittel zuläſst; überdieſs aber entspricht sie ihrer Tendenz der Ausdehnung durch die vermittelst einer Schraube in Verbindung gesetzten Platten.

5) Instrument des Meister Hanns v. Gersdorff, genannt Schylhans, abgebildet in seinem Feldbuche der Wundarznei, Strasburg 1528. Obgleich das älteste, aber doch schicklichste, anwendbarste und zweckmäſsigste; doch hat es ebenfalls das unangenehme, dafs es die Anwendung äuſserer Mittel erschwert und das an der Seite angebrachte Scharnier möchte auch zu sehr reizen oder pressen. Ueberdies ist auch die Manipulation desselben schwerfällig, indem die Schraube durch einen besondern Stab gedreht werden muſs. Ueber die Art der Anwendung derselben, und über die Mittel, deren er sich vorher bedient, spricht er im IX. Kapitel "von den harten oder krummen Glydern noch einen Heylung" folgendes:

Digitized by Google

„Begiebt es sich aber dz noch der Heylung so einer wund ist gewesen, jm „ein gleych oder glyd krum oder hart wūrt, solt du jm das glyd embreici- „ren, das ist baiwen vn wermen oder soufft machen mit allem oele, vnd „mit warmen Wasser. Das soll mäfsigklich warm sein, glich als ein „kümilch, vn jm dz glyd mit eim grofsen Schwamm bäwen. Darnoch „so bad od' bäwe jm das glyd mit papelen, vnnd jbisch wurtzeln ein „tag oder VI. Darnoch nimm der noch verzeychneten instrumenten „eins, vnn versuch das an welchem glyd, dann du sein notürfftig bist, „vnd streck das glyd allen tag ein wenig."

Allen diesen erwähnten Mängeln nun soll durch meine oben beschriebene Geräthschaft, wenn ich nicht irre und wenn mich nicht meine Vorliebe wegen des vorzüglichen Erfolgs, den ich einigemal von dem anhaltenden Gebrauch derselben sah, zuweit führt, hoffentlich abgeholfen seyn; denn

a) läfst sie das ganze leidende Gelenk frei und verstattet dem Arzte Raum genug, die Wirkung derselben durch Einreibungen von Oelen oder andern Mitteln, welche allgerade nach der Beschaffenheit des Uebels indicirt sind, zu unterstützen; ganz besonders ist zu berücksichtigen, dafs die ganze äufsere Seite der gekrümmten Gliedmafsen (*latus extensorium*) der Applikation zweckmäfsiger Mittel offen bleibt; demnach kann die Thätigkeit der ausdehnenden Muskeln, welche gleichsam überwunden ihr antagonistisches Recht aufgegeben haben, durch aromatische Umschläge oder anderweitige Reizmittel, geweckt werden, während die Beugemuskel vermöge des Drucks der eisernen Platten gelähmt sind, wodurch ebenfalls die Herstellung des Normalzustandes sehr begünstigt wird.

b) sie verstattet dem Kranken Freiheit rücksichtlich seiner übrigen Bewegungen, indem sie ihn nicht, wie die Trampelschen und Hunter'schen Geräthschaften, an einen Ort fesseln.

c) sie kann mit kleinen Abänderungen auf alle anchylosirte Gliedmafsen, die Contrakturen erlitten haben, angewandt werden, z. B. auf die Finger der Hand mit der kleinen Modification, welche die beiliegende Abbildung zeigt.

d) Ein besonderer Vortheil, welcher meiner Geräthschaft zu statten kommt, besteht darin, dafs sie beständig fort, sowohl bei Tag als bei Nacht,

Digitized by Google

getragen werden kann, wodurch die Ausdehnung der Beugemuskeln nicht unterbrochen wird.

e) Ist der Mechanismus derselben so beschaffen, dafs der Kranke nach seinem eigenem Gefühl mittelst der Schraubenmutter die Ausstreckung bald vermehren, bald vermindern kann, welches um deswillen von Wichtigkeit ist, weil der Leidende eine gleiche Ausdehnung nicht immer wegen eintretender Schmerzen zu ertragen im Stande ist.

Noch mufs ich die Bemerkung hinzufügen, dafs die Platten, welche die innere Seite (*latus flexorium*) umfassen, grofs und lang genug seyn müssen, um gehörig mit Riemen oder Bändern befestigt werden zu können; deshalb müssen sie auch genau nach der Gestalt der Gliedmafsen, welche sie umgeben, geformt seyn. Sie erregen auch sonst leicht Excoriationen der Haut und schmerzen den Kranken, wie es mir einigemale begegnete, so sehr, dafs er den Druck derselben kaum auszuhalten im Stande ist. Ich rathe daher die mit Leder überzogenen Platten noch mit Kompressen zu belegen.

Möchte doch diese Empfehlung der in Rede stehenden chirurgischen Geräthschaft auch andere Aerzte auffordern, zur Heilung oder wenigstens Verbesserung contrakter Glieder dieselbe in Verbindung mit dem jedesmaligen der Natur des Uebels entsprechendem Gebrauch innerer und äufserer Mittel in Anwendung zu bringen, und möchten ihre Versuche mit eben so günstigen Erfolg gekrönt werden als die meinigen.

Digitized by Google

XIV.

Geschichte einer Bauchwassersucht,

welche

auf ein freiwilliges Nasenbluten verschwand;

mit Bemerkungen.

Von

Dr. Carl Hohnbaum,

Rath und Hofmedicus zu Heldtburg.

Vorgelesen am 4. März 1809.

Unter allen pathologischen Erscheinungen verdienen gewifs jene eine besondere Auszeichnung, welche uns näher zur Erkenntnifs derjenigen Zustände geleiten, die dem Uebergehen einer Krankheitsform in die andere, den sogenannten Metastasen, kritischen Ablagerungen und andern ähnlichen Naturbewegungen zum Grunde liegen, und wir sollten wohl keine Gelegenheit vorbeigehen lassen, dergleichen Erscheinungen, wenn sie in unsern Sinn fallen, mit möglichster Treue aufzuzeichnen, und sie überhaupt der Aufzeichnung werther halten, als solche, die uns beinahe jeder Tag aufs neue wieder bringt und in deren Zeichnung wir doch nie mehr so glücklich sind, als es unsere scharfsinnigen Vorfahren (wenn ich mich dieses Wortes gegen Gebrauch in seiner ursprünglichen Bedeutung bedienen darf) gewesen sind. Jene Erscheinungen sind es vornämlich, die, eben ihres seltneren Vorkommens wegen, festgehalten werden sollten zur Ergänzung und Aufklärung dessen, wozu die alltäglichen Erscheinungen nicht hinreichen.

Digitized by Google

Eben so verzeichnet der Astronom die scheinbar irregulären Bahnen gewisser selten erscheinenden Himmelskörper, wohl wissend, dafs aus ferneren Beobachtungen und Combinationen endlich doch für das wissenschaftliche System im Ganzen ein fruchtbares Resultat gewonnen werden könne.

Ich habe in früheren Zeiten Gelegenheit gehabt, eine solche pathologische unter die seltneren gehörende Erscheinung wahrzunehmen, und lege sie hier, nebst meinem Gutachten, einer verehrten Versammlung in einer Krankengeschichte vor, mehr mit dem Bewufstseyn des Werthes, den die Erscheinung an und für sich, als den, welchen meine Erzählung, (denn diese konnte wegen meiner damaligen Entfernung von dem Kranken nur fragmentarisch ausfallen) und meine Zusätze haben.

K. ein Fleischer, von starker Constitution, machte in seinen Jünglingsjahren viele Reisen, besonders zur See. Er war unter andern mehreremale auf den Wallfischfang mit in Grönland gewesen. Bei dieser Lebensart gewöhnte er sich nach und nach an geistige Getränke, besonders an Brandwein, und konnte davon, ohne berauscht zu werden, eine solche Quantität vertragen, als es eben nur ein starker Körper, und ein solcher kann, der gerade in einer so harten Schule des Lebens erzogen worden ist. Nach seiner Rückkehr von jenen Reisen wählte er das, seinem vorigen sehr heterogenen Geschäft eines Gastwirths auf dem Lande, und ruhte hier auf seinen Trophäen aus, ohne jedoch aufzuhören, auch hier im Dienste des Gottes Bacchus zu verbleiben, was ihm um so leichter wurde, da er wohlhabend war und aufser Haus und Hof auch ein voller Keller sein gehörte. Doch verfolgte er diese Lebensbahn nicht lange ungestraft. Von seinem vierzigsten Jahre an befiel ihn öfters ein wandelndes Oedem, bisweilen an den Handen, an den Füfsen, im Gesicht u. s. w. B. sein damaliger Arzt, wufste dies immer wieder zu beseitigen, stellte ihm aber die Prognose, dafs er nach seinem, des Arztes Tode, eine allgemeine Bauchwassersucht zu fürchten habe. Diese erfolgte auch dann wirklich einige Jahre darauf, nachdem er sich vorher der Hülfe einiger andern Aerzte anvertraut hatte. Sowohl diese erschöpften ihren ganzen Vorrath von Arzneimitteln als ein Heer von Quacksalbern, was nachher an die Reihe mufste. Die Bauchwassersucht erreichte einen solchen Grad und der Gebrauch innerer Mittel hatte so wenig Einflufs auf die Beseitigung derselben, dafs im Jahre 1801 zum erstenmale der Bauchstich gemacht werden mufste, ein Mittel, was,

Digitized by Google

wie in ähnlichen Fällen, auch hier nur palliative Hülfe verschaffte. Nach einem Jahre, binnen welchem wieder verschiedene Mittel in Gebrauch gezogen wurden, war die Operation aufs neue indicirt und wurde, wie das erstemal, von einem Stadtwundarzte verrichtet. Uebrigens befand sich der Kranke während dieser ganzen Zeit ziemlich wohl, eine mit dieser Krankheit öfters verbundene Leibesverstopfung ausgenommen, die gewöhnlich durch grofse Dosen *Cremoris tartari* gehoben wurden. Nach und nach verlohr er alles Vertrauen auf innerliche Mittel, entsagte ihnen allen, afs und trank gut, und seine einzige Hoffnung ward auf die Paracentese gesetzt, die ihn jedesmal seiner Bürde entledigte. Die Operation verrichtete nunmehr ein, von allen wissenschaftlichen Kenntnissen entblöster, gemeiner Dorfbarbier am Nabel, der von dem Wasser sich in eine erhabene Geschwulst ausgedehnt hatte, in welche der Barbier mit dem Aderlafsschnepper schlug. Mittlerweile sammelte sich das Wasser immer schneller wieder an, die Zeiten zwischen den Operationen wurden immer kürzer und im Jahre 1804 mufste sie alle Monate einmal vorgenommen werden. Demohngeachtet litten die übrigen Lebensverrichtungen des Kranken nicht bedeutend mehr als in früheren Zeiten, und er blieb immer heiteren Sinnes.

Eben rückte die Zeit zur Operation wieder heran, und die Bauchwassersucht war, wie gewöhnlich, zu einer bedeutenden Höhe heran gewachsen, als der Kranke plötzlich auf der Strafse eine Hämorrhagie aus der Nase erlitt. Der oben erwähnte Barbier wurde herbei gerufen und stillte sie, obwohl mit vieler Mühe. Ohngefähr 24 Stunden darauf trat die Hämorrhagie abermals ein und wurde wieder gestillt. So noch ein oder zweimal, was mir nicht genau mehr angegeben werden konnte. Darauf wurde ich gerufen. Ich fand den Kranken im Bette halbaufgerichtet liegen, mit blasser Gesichtsfarbe, die sie jedoch, so lange ich ihn kannte, immer war; den Unterleib sehr angeschwollen und deutliche Fluktuation beim Anschlagen mit der Hand zeigend; Oedem an den Füfsen und am Skrotum; den Nabel aufgetrieben, wie schon erwähnt, und mit mehreren von den Operationen zurückgebliebenen Narben bedeckt; die Respiration erschwert; seltener Husten; die Stimme stark und vernehmlich; die Haut trocken aber mäfsig; wenig Durst; der Urin sparsam; der Arterienschlag klein und frequenter als naturgemäfs, aber doch nicht so, als ich es dem vorhergegangenen Blutverlust zufolge erwartet hätte. Er war

übrigens heiteren Sinnes und mochte noch scherzen, ohnerachtet er mich bat, ich möge alles anwenden, um einer Wiederholung des Nasenblutens vorzubauen. Dieses trat aber doch, aller äufsern und innern Mittel, die angewendet wurden, ohngeachtet, nachdem ich den Kranken verlassen, gegen Abend wieder ein und wiederholte in zwei Tagen sechs mal. Nach dieser Zeit gab mir der Zufall Gelegenheit, einen ganzen Tag um den Kranken zuzubringen. Ich fand ihn noch ganz so, wie ich ihn das erstemal verlassen hatte. Er war sehr heiter, und sprach, ob ich ihm gleich vieles Sprechen verbot, mit heller Stimme, mehr als ich wünschte. Gegen die Hämorrhagie hatte ich ihn unter andern Mitteln, Wieken die mit einer Auflösung von weifsem Vitriol in Theden'schem Schufswasser befeuchtet waren, in beide Nasenlöcher schieben lassen, ein Mittel, was mir bei ähnlichen Gelegenheiten immer gute Dienste geleistet hatte. Es gewährte auch hier momentane Hülfe, führte jedoch die Unbequemlichkeit mit sich, dafs der Kranke den Schlaf entbehren mufste, indem er dies mit geschlossenem Munde zu thun gewohnt war und dabei immer die Wieken aus der Nase fielen, was einen neuen Blutflufs zur Folge hatte. Aus Furcht, denn der Kranke schickte sich bald zu seinem Ende an und hatte bereits sein Testament gemacht, safs er nun immerwährend in einem Lehnsessel, um so den Schlaf abzuwehren. Zwischen den einzelnen Anfällen des Blutflusses hatte er schon früher eine gewisse Regelmäfsigkeit wahrzunehmen geglaubt, und meine Beobachtung stimmte damit vollkommen überein. So kam er gewöhnlich des Abends 3 Uhr und auch um dieselbe Zeit des Morgens; einigemale aber, wenn der Blutverlust gering gewesen war, und die äufsern Mittel schnell genug erneuert wurden, nach ein bis zwei Stunden noch ein oder zweimal. Auch diesmal trat die Hämorrhagie um 3 Uhr Nachmittags ein, nachdem der Kranke vorher eine ungewöhnliche Wärme über den Augenbraunen und eine nicht zu unterdrückende Neigung zum Schlafe verspürt hatte; er schlief mit einemmale und nach ohngefähr einer Minute blutete er schon aus der Nase. Ich stillte das Bluten, obgleich Tropfe auf Tropfe folgte, in kurzer Zeit, so dafs der Blutverlust ohngefähr zwei Unzen betragen mochte. Nach zwei Stunden aber blutete der Kranke mit denselben vorhergehenden Symptomen aufs neue und verlohr wieder so viel. Nach jedesmaligen Blutflufs war der Puls schwach und irregulär, kehrte jedoch nach Verlauf einer Stunde zu seiner vorigen Qualität

zurück. Die Kräfte des Kranken blieben sich dabei immer, dem äufseren Anscheine nach, gleich. An dem verlohren gegangenen Blute bemerkte ich, dafs es gröfstentheils aus Serum bestand, sehr hellroth war, und wenig coagulirte.

Der Kranke hatte bis zu dieser Zeit nun schon einen so grofsen Blutverlust erlitten, dafs ich ihn durchaus nicht mit seinen Kräften und seinen übrigen bis jetzt noch ohne Störung vor sich gehenden Funktionen zusammenreimen konnte. Ich fiel daher auf den gewagten Gedanken, ob nicht etwa durch die Nase blos ein roth tingirtes Serum ausgeleert werde und diese Ausleerung mit einer Abnahme des Serums in der Bauchhöle in Verbindung stehe, ohne mir jedoch eines physiologischen Wechselverhältnisses der dabei interessirten Organe bewufst zu seyn. Ich untersuchte den Unterleib, und bemerkte mit Erstaunen eine Abnahme der Bauchgeschwulst. Als ich meine Entdeckung dem Kranken mittheilte, überzeugte sich derselbe nicht nur vollkommen von der Wahrheit derselben, sondern fafste in diesem Augenblick wieder so viel Muth und hing sich mit solcher Zuversicht an die Idee, dafs er auf eine solche aufserordentliche Weise von seiner Wassersucht befreit werden könne, dafs ich ihn kaum zur Fortsetzung der Mittel gegen die Hämorrhagie bewegen konnte. Ich verliefs ihn, ohne mit meiner Prognose aufs Reine gekommen zu seyn, und nach meiner Abreise wurden alle äufsern Mittel bei Seite gesetzt und dem bald wieder eintretenden Blutfluss freier Lauf gelassen. Mit jeder neuen Hämorrhagie nahm der Unterleib an Volumen ab, und nach dreien Tagen, binnen welcher Zeit er noch acht mal heftig geblutet hatte, war nicht nur dieser, sondern auch gröfstentheils die Beine von dem Wasser befreit, und nach einigen Tagen noch andauernder Schwäche der Kranke vollkommen gesund. Die Quantität des verlohrengegangenen Blutes mochte, einer, freilich sehr willkührlichen, Schätzung nach 18 bis 20 Pfund betragen haben. Meine Absicht ging nun dahin, die Kräfte der Natur durch Heilmittel zu unterstützen und ihn vielleicht so vor einer wieder eintretenden Wassersucht sicher zu stellen, aber alle Ueberredung war vergebens. Er war nicht zu anhaltendem und vorschriftsmäfsigen Gebrauch von Arzneimitteln zu vermögen und fing noch überdies sein unordentliches Leben von neuem an. Drei Monate blieb er indessen noch gesund und wohl. Nach jener Zeit aber sammelte sich das Wasser in der Bauchhöhle wieder an, und bald zu einer solchen Höhe, wo ge-

Digitized by Google

wöhnlich die Paracentese verrichtet werden mufste. Bevor aber noch dazu geschritten wurde, entstand abermals eine Hämorrhagie aus der Nase. Ich wurde gerufen und liefs sogleich die Paracentese machen, worauf ein blutiges Serum ausfloss. Es folgte keine weitere Blutung nach und der Kranke befand sich darauf so wohl, wie er sich gewöhnlich nach der Operation zu befinden pflegte.

Von jetzt an, wo ich ihn seltener als zuvor zu sehen bekam, häufte sich das abgelassene Wasser immer wieder so schnell an, dafs die Paracentese anfänglich alle Monate einmal, in der Folge aber sogar zweimal gemacht werden mufste. Erstickungszufälle, die sich nun dazu gesellten, machten dies um so nöthiger. Diese wurden unter der Hand immer heftiger, und eine dazu kommende Brustwassersucht überwand endlich noch das zähe Leben des Kranken, der 7 Jahre ununterbrochen an Bauchwassersucht gelitten und während dieser Zeit vielleicht zwanzigmale paracentesirt worden war.

Aus dem bei der Leichenöffnung gefundenen Resultate ziehe ich für meinen Zweck hier nur das Wichtigste aus, mit Uebergehung dessen, was in ähnlichen Leichen schon oft gesehen und zur Genüge beschrieben worden ist. Die Bauchhöhle enthielt ohngefähr 30 Pfund Wasser; weniger die Brusthöhle und der Herzbeutel. Die Gekrösdrüsen waren verhärtet, einige beinahe verknöchert, die Lungensubstanz hie und da mit Tuberkeln besetzt. Was am meisten in die Augen fiel, war die sonderbar veränderte Leber. Sie hatte eine gelbweifsliche Oberfläche, und war sowohl auf ihrer konvexen als auf ihrer konkaven Fläche mit einer vollkommen knorpelartigen Hülle umgeben, welche ohngefähr einige Linien dick seyn mochte und sich unter dem Messer ganz wie Knorpel verhielt. Schnitt man durch diesen Ueberzug hindurch, so kam man erst eigentlich in die wahre Lebersubstanz, welche die gewöhnliche Consistenz und eine etwas hellere Farbe, als gewöhnlich hatte. An einigen Stellen war der knorpelichte Ueberzug weniger dicht, als in anderen, z. B. an den Incisuren und am Spiegel'schen Lappen. Die Gallenblase hatte gleichfalls eine sehr dichte Textur und enthielt nur wenig Galle. Auch die Milz war härter als gewöhnlich anzufühlen und von hellerer Farbe. Die übrigen Organe boten weiter nichts bemerkenswerthes dar.

Digitized by Google

Es sey mir nun erlaubt, der so eben erzählten Krankheitsgeschichte einige Reflexionen beizufügen, die sie wohl in jedem erwecken müssen, der den wunderbaren Gang und die Neuheit der Erscheinung mit Aufmerksamkeit betrachten will, und jedem wird sich wohl zuerst die Frage aufdringen, in welchem Causalverhältnifs das Nasenbluten mit der Abnahme der Bauchwassersucht stehen möge? Wie mir scheint, so lassen sich nur zwei Wege denken, auf denen die Entleerung des in der Bauchhöhle befindlichen Serums auf eine so sonderbare und ungewöhnliche Weise statt gefunden haben könne. Entweder es wurde von den Lymphgefäfsen des Unterleibs aufgenommen, von da in den gemeinschaftlichen Lymphbehälter, und von da in die Blutmasse überhaupt übergeführt, und in diesem Falle wurde auf der einen Seite so viel durch die Venen der Nase ausgeleert, als auf der andern von den Lymphgefäfsen des Unterleibs aufgenommen. Oder aber die Lymphgefäfse des Unterleibes correspondiren auf eine, uns bis jetzt noch unbekannte Weise mit denen des Kopfs oder mit dessen Blutgefäfsen, und es fände demnach ein direkter Uebergang eines Fluidums aus den Organen des ersteren in die des letzteren statt.

Eine Verbindung durch Saugadern streitet gegen alle bisherige Autopsie; ein unmittelbarer Uebergang der Saugadern in Venen aber ist zwar von einigen [1]) angenommen, ja zum Theil mit vielem Scharfsinn behauptet, dagegen von andern [2]) wieder mit eben so viel Grund widerlegt worden, und die Versuche an Leichen, bei denen man Flüssigkeiten aus Saugadern in Blutvenen übertrieb, sind in der That nicht beweisend genug, um sich zu jener Partei zu schlagen. Aber auch eine andere Weise, mittelst welcher die Wanderung der Flüssigkeit von einem Orte zu dem andern vielleicht erklärt werden könnte, ich meyne die von Darwin [3]), Mezler [4]), Schreger [5]), Kortum [6]).

1) *Nic. Stenonis de muscul. et glandul. p.* 38; — *Ruysh dilucidat. valv. p.* 6; — *Kaauw perspir. n.* 633; — *Meckel de finibus vasor. lymph. p.* 5; *Wrieberg not.* 35 *ad Hall.* — Darwins Zoonomie 2te Abth. p. 36; *Benjam. Humpage physiological researcher into the etc.* 1794; Hildebrandts Lehrb. d. Anatomie 10. Bd. p. 203.

2) *Haller elem. phys. I. p.* 179; *Cruikshank anat. of the abs. vessels*; *Mascagni vasor. lymph. c. h. hist. vers. germ. cum not. Ludwig. p.* 42; Blumenbach med. Bibl. II. S. 30.

3) Darwins Zoonomie übers. v. Brandis. 2te Abth.

4) Mezler von der Wassersucht. p. 70.

5) *Schreger de vasor. absorb. irritabilitate* p. 61. und in s. Beiträgen zur Kultur der Saugaderlehre p. 177 in der Note.

6) *Kortum de vitio scrofuloso T. II. p.* 103.

Selle [7]), Home [8]) angenommene rückwärtsgehende Bewegung der Lymphe in den Lymphgefäfsen, deren Möglichkeit, obgleich sie manchen Widerspruch gefunden [9]), doch nicht ganz abgeläugnet werden kann, scheint in dem erzählten Falle keine Anwendung zu finden. Es ist nämlich nicht einzusehen, wie die Lymphe in Gefäfsen, welche des Tonus ihrer Klappen beraubt worden sind, (und in dergleichen Fällen setzt man ja nur die retrograde Bewegung als möglich) eine ihrer eigenen Schwere entgegengesetzte Richtung nach einen so entfernten Theil hin nehmen sollte; ein Einwurf, der auch dann statt findet, wenn man eine direkte anatomische Verbindung zwischen den Lymphgefäfsen des Unterleibes und den Blutgefafsen des Kopfes statuiren und durch solche den Uebergang zu erklären wähnen wollte. Gegen beide Arten des Ueberganges sprechen auch noch die Intermissionen zwischen jeder einzelnen Hamorrhagie und die lange Fortdauer der ganzen Erscheinung durch mehrere Tage hindurch.

Es scheint demnach wahrscheinlicher, dafs die Ausleerung des Wassers in der Bauchhöhle nicht auf einem solchen direkten Wege erfolgt sey, sondern vielmehr der Blutverlust aus den Gefäfsen eine vermehrte Thätigkeit der Lymphgefäfse des Unterleibes zur Folge gehabt und hier die Aufsaugung in dem Verhältnisse gewachsen, als die Thätigkeit der Gefäfse von der andern Seite depotenzirt worden sey; und für diese Meinung sprechen in der That mehrere dabei beobachtete Erscheinungen, als: die öftere Wiederkehr der Hämorrhagie, die Veränderung des Pulses während und die normale Qualität bald nach derselben; die später erst wahrnehmbare Abnahme der Bauchgeschwulst u. s. w. Es könnte zwar hier der Einwurf gemacht werden, dafs ein Stoff, wie das in die Unterleibshöhle abgesonderte Serum, nicht wieder in die Blutmasse aufgenommen werden könne, ohne daselbst Störungen, oder gar

---

7) *Selle medicina clinica. Ed. V. p. 525.*

8) *Home clinical experiments and histories. Edinb.* 1780. — Unter die neusten Vertheidiger dieser Lehre gehören noch: *Dumas principes de Physiologie. Ed. II. Tom. II.* u. Walther Physiologie des Menschen 1. Th. p. 271.

9) *Sömmering de morbis vas. absorb.* — *Cruikshank l. c. cap. XIII.* — *Mascagni l. c. p.* 107. — *v. Heuvel tentamen nosologicum, p.* 95. — Hecker allgem. Geschichte der Natur- u. Arzneik. 1. Th. p. 89. — *Jahn diss. de operationibus atque viis medicamentorum etc. Jen.* 1792. — *Othmar Heer de renum morbis. Hal.* 1790

tödliche Zufälle zu veranlassen, wie dieſs von einigen, namentlich von Sprengel [1]), behauptet wird. Allein was auch dort gesagt wird und vorzüglich von Jauche und Eiter gelten mag, scheint, auf unseren Fall bezogen, doch nicht passend zu seyn. Es ist bekannt, daſs unter allen Flüssigkeiten das Serum, als diejenige, welche den meisten Eiweiſsstoff enthält, am leichtesten eingesogen wird [2]), um so viel leichter aber wird die Aufnahme in die Blutmasse geschehen können, um so unschädlicher wird sie seyn, je homogener sie schon dieser ist. Bei unsern Kranken konnte dieſs aber um so mehr geschehen, als die Aushauchung aus den Gefäſsen des Unterleibes sehr rasch vor sich ging, wie die jedesmalige schnelle Wiederanhäufung des Wassers beweist, als ferner das Wasser nur kurze Zeit in der Unterleibshöhle verhalten war, und daher noch keine bedeutende Veränderung erlitten haben konnte, und endlich als das ergossene Serum nicht bloſses Serum, sondern beinahe ergossenes Blut selbst war, wie jene Paracentese beweist, welche nach dem Wiedereintreten des Nasenblutens vorgenommen wurde. Aehnliche Beispiele von blutigem Serum, was bei der Paracentese ausgeleert wurde, finden sich bei Severinus [3]), Cälius Aurelianus [4]) und in den Edinburger medicinischen Commentarien [5]).

Ein zweiter Einwurf könnte der seyn, daſs eine so schnelle Aufsaugung, wie sie in diesem Falle statt gefunden haben müſste, nicht wohl möglich sey. Aber eines Theils war ja der Zeitraum, in welchem sie vor sich ging, immer lang genug, und die einzelnen Hämorrhagien folgten sich nicht so schnell, daſs nicht zwischen ihnen der Proceſs der Resorption hinlänglichen Spielraum gehabt hätte; andern Theils finden sich in der Erfahrung wohl Beispiele von sehr schneller Resorption. Wie beschleunigt ist nicht zuweilen die Resorption des Fettes, so daſs oft die fettesten Menschen in der kürzesten Zeit vollkommen abmagern. Ein merkwürdiges Beispiel von einer schnellen Eiteraufsaugung erzählt Hunter [6]). Er wurde zu einem Kranken gerufen, bei dem er

---

1) Handbuch der Pathologie. 3te Aufl.
2) Physiologie. 1. Thl. p. 263.
3) *de recondita abscessuum natura. L. IV. p. 273.*
4) *Lib. III. cap. VIII.*
5) V. Bd. p. 194.
6) *Rush medical Inquiries* p. 147. u. Samml. auserl. Abh. f. prakt. Aerzte. XVII. Bd. p. 139.

Digitized by Google

eine venerische geschwollene Leistendrüse so voller Eiter fand, dafs er den nächstfolgenden Tag zu ihrer Oeffnung bestimmte. Der Kranke ging aber noch an dem nämlichen Tage auf ein Schiff, wo er die Seekrankheit und das damit verknüpfte Erbrechen in einem sehr hohen Grade bekam. Dieses hatte die Folge, dafs das in der Drüse gesammelte Eiter eingesogen wurde und die ganze Geschwulst verschwand, so dafs Hunter nicht nöthig hatte, solche zu öffnen. Was hier durch Verminderung der Resorptionskraft in einer Partie der lymphatischen Gefäfse und Erhebung derselben in einer andern geschah, erfolgte in unserem Falle durch Schwächung der Gefäfsthätigkeit.

Endlich könnte drittens zum Einwurf gemacht werden, dafs bei der Wassersucht verminderte Resorption zugegen sey und gleichsam eine Lähmung der lymphatischen Gefäfsmündungen statt finde, dafs daher eine so starke und schnelle Aufsaugung, wie sie in unserem Falle angenommen werden müfste, nicht wohl möglich sey. Wir wissen aber, dafs die Entstehung der Wassersucht nicht allein auf diesem Wege durch Herabstimmung der Thätigkeit der lymphatischen Gefäfse, sondern eben so gut auf dem entgegengesetzten, durch Erhöhung der Lebenskraft der aushauchenden Gefäfse entstehen könne, und wenn auch dieses + auf der einen Seite in der Folge der Zeit nothwendig ein — auf der andern zur Folge haben mufs, so findet doch immer ein bedeutender Unterschied statt, je nachdem die Vermehrung auf der einen Seite oder die Verminderung auf der andern primär, und je nachdem diese nun eine relative in Bezug auf jene, oder eine absolute war. Es läfst sich denken, dafs wenn die Krankheit durch eine Steigerung der arteriellen Thätigkeit und daraus resultirende Vermehrung der Exhalation entstanden ist, wie dieſs besonders bei Menschen angenommen werden kann, welche sich dieselbe durch übermäfsigen Genufs geistiger Getränke zugezogen haben, die Heilung durch Depotenzirung dieses Systems erzielt werden könne, ja vorzugsweise erzielt werden müsse, indem die Steigerung der lymphatischen Thätigkeit nur mit Mühe dahin getrieben werden kann, der vermehrten Thätigkeit von der andern Seite das Gleichgewicht zu halten. Die Kräfte der lymphatischen Gefäfse, welche vorher durch überwiegende Kraft der exhalirenden Gefäfse gleichsam gebunden waren, werden nun auf einmal durch Verminderung ihres Gegensatzes in Freiheit gesetzt. Dafs Heilung auf diese Weise möglich und nicht blofse Chimäre sey, wird durch mehrere dem

Digitized by Google

obigen ähnliche Fälle, die ich hier und da in älteren Schriftstellern zusammengesucht habe, bestätigt.

Eugalenus [1]) erwähnt mehrere Wassersuchten, welche durch einen freiwilligen Hämorrhoidalfluſs gehoben wurden; Hildanus [2]) eines wassersüchtigen Mannes, der 4 Pfund Blut aus der Nase verlohr und ohnmächtig wurde; darauf aber ohne alle andern Arzneimittel in kurzer Zeit von seiner Wassersucht befreit ward. Bei Brendel [3]) findet sich ein Fall, der mit dem meinigen manche Aehnlichkeit hat. "Ein Greiſs von 70 Jahren bekam Bauchwassersucht, Fuſsödem und Fieber. Eines Morgens flossen einige Tropfen Blut aus der Nase. Den folgenden Tag, beinahe zu derselben Zeit, während das Fieber in der Nacht etwas stärker geworden war, flossen beinahe 2 Pfund Blut aus, den 3ten und 4ten noch mehr, den 5ten nur wenig, immer in den nämlichen Stunden. Im Ganzen mochten wohl 8 Pfund dünnes, wäſsrichtes, übrigens ziemlich rothes Blut ausgeflossen seyn. Den zweiten Tag, wo das Blut zu flieſsen anfing, wurden die Arzneien weggesetzt, der Kranke fühlte sich viel erleichtert und war vergnügt: aber in den folgenden Tagen waren der gesunkenen Kräfte wegen *analeptica* nöthig. Den 5ten Tag fiel der Kranke in einen sehr tiefen Schlaf, in welchem er die ganze Nacht und einen Theil des folgenden Tages zubrachte. Er war noch schwach, befand sich aber übrigens wohl. Von dieser Zeit fing er an zu genesen, nur daſs sich das Oedem nicht ganz verlohr u. s. w." Schultz [4]) sah einen Wassersüchtigen, der 4 Tage hindurch, täglich zweimal, bisweilen dreimal, eine Menge, oft ein halbes Pfund, seröses Blut, oder vielmehr blutiges Serum, aus der Nase verlohr. Er wuſste nicht, sollte er das Bluten stillen oder nicht, da er aber bemerkte, daſs sich der Kranke darauf besserte, setzte er die Arzneimittel bei Seite, und er genaſs bald nachher. Im *Journal de medecine* [5]) erzählt Balme zwei Fälle ähnlicher Art. In

---

1) *Severinus Eugalenus Doccumanus, de morbo Scorbuto. p.* 94.

2) *Fabr. Hildani observationum et curationum chirurg. Cent. Obs. L. p.* 63.

3) *Opuscularum math. et med. argum. Pars I. p.* 163.

4) In *Ephem. med. phys. german. Dec. II. Ann. III. Obs. CLXX.*

5) Balme über die Behandlung und den Ausgang von einigen Arten der Wassersucht, im *Journ. de med.* 1787. *Tom. I. p.* 222. u. Samml. auserl. Abh. z. Gebr. f. prakt. Aerzte. 13. B. 3. St. p. 515.

dem einen hatte die Krankheit schon eine solche Höhe erreicht, und die Kräfte der Kranken waren so gesunken, dafs man den Tod erwartete. Ein Nasenbluten, was an 12 Stunden ununterbrochen andauerte, stellte sie wieder her. Cruikshank [1]) führt eine Beobachtung von einem Kranken an, der eine wassersüchtige Geschwulst der Füfse und dabei schon seit zwei Jahren eine Heischerkeit hatte. Indem dieser sich eines Morgens die Schuhe zuschnallen wollte, zersprengte er sich dabei ein Blutgefäfs in den Lungen, wodurch er wohl eine Kanne Blut verlohr. Dieses aber schaffte ihm den Nutzen, dafs nicht nur die Heischerkeit, sondern auch zu gleicher Zeit die Geschwulst der Füfse nach und nach verging, und der Kranke noch zwei Jahre nachher sich wohl befand. Rush [2]) sah, dafs bei einem Patienten, der mit allgemeinen wassersüchtigen Geschwülsten befallen war, eine von freien Stücken entstandene Blutstürzung aus den Hämorrhoidalgefäfsen und der Nase, die Krankheit plötzlich hob. Er bemerkte bei diesen Kranken eine ungewöhnliche Spannung und Völle des Pulses.

Aber auch andere Fälle, wo nicht die Natur freiwillig durch Herabstimmung der Thätigkeit des arteriellen Systems eine Steigerung derjenigen des lymphatischen bewirkte, und wo der ärztliche Scharfsinn über das Vorurtheil, als dürfe in dieser Krankheit nie Blut gelassen werden, obsiegte, gehören hierher. Sowohl Hoffmann als Home heilten Wassersuchten, die mit einer Congestion nach der Lunge verknüpft waren, durch Aderlafs. Monro [3]) erzählt nach einem andern Schriftsteller einen Fall, wo die Wassersucht nicht eher, als nach einem bis zum zwanzigstenmal wiederholten Aderlassen geheilt wurde. Rush [4]) heilte einen Kranken von der Bauchwassersucht, und drei von der allgemeinen Wassersucht des Zellgewebes vermittelst des Aderlassens. Mehrere Fälle, in denen übrigens mit der Wassersucht keine inflammatorischen Symptome verbunden waren, dergleichen Stoll [5]), Strak [6]), Pitt [7]) u. a. erzählen, und wo dennoch die Anwendung jenes

1) Von den lymphatischen Gefäfsen etc.
2) *Medical Inquiries.* — Samml. auserl. Abh. XVII. Bd. p. 139.
3) *On the dropsy etc.*
4) A. a. O.
5) *Rat. med. P. III. p.* 300.
6) *Observ. med. de diversa febr. remitt. nat.*
7) *Act. de la Soc. de Lyon I.*

Mittels die Heilung zur Folge hatte, finden sich so selten nicht, und können deswegen hier übergangen werden. Jene inflammatorischen Wassersuchten aber scheinen nur ein höherer Grad desjenigen Zustandes vermehrter Exhalation und verminderter Resorption zu seyn, von welchem ich handle. Hier hat sich die materielle Thätigkeit nur bis zu vermehrter Absonderung, (ein Zustand, den Stoll [1]) schon erkannte, wenn er sagt: die Blutgefäfse sind von Blut zu sehr ausgedehnt, und lassen leicht zu viel Wäfsrichtes durch) dort noch bis zu dem Grade gesteigert, wo die Zeichen der Phlogosis erscheinen.

Das was in allen diesen Fällen das Aderlafs bewirkte, Verminderung der arteriellen Gefäfsthätigkeit und so auf sekundäre Weise Steigerung der Resorptionskraft, scheinen nun auch andere Arzneimittel zu thun, denen man bisher den ersten Rang zur Heilung der Wassersucht anwies. Dahin gehören vornämlich die gelinden Purgiermittel, *Cremor tartari*, *Scilla*, *Colchicum*, *Ipecacuanha*, *Digitalis*, *Inula*, *Dulcamara* etc. Mehrere dieser Mittel vermindern offenbar die arterielle Thätigkeit, wie die auf ihren Gebrauch beobachtete Verminderung der Pulsationen beweist, und vermehren die Resorption, und wenn Einige [2]) davon eine ganz entgegengesetzte Wirkung behaupten, so haben sie sich ohnfehlbar von den Wirkungen verleiten lassen, die auf zu grofse Dosen derselben sichtbar werden. Eine zu starke Anwendung scheint nämlich bei der primären Wirkung auf die Arterien die sekundäre auf die Lymphgefäfse nicht zu bewirken. Diese scheinen dadurch vielmehr überreizt und in einen torpiden Zustand versetzt zu werden, so dafs die Resorption ganz darnieder liegt, und kalte Schweifse, Purgieren und Erbrechen einer Menge von Stoffen erfolgen, die den gewöhnlichen Inhalt des Magens oft weit übersteigt, wie Darwin und andere erfahren haben; allein offenbar ist eine solche Wirkung auch nur den übertriebenen Dosen zuzuschreiben, in denen man diese Mittel gab, und die Verschiedenheit in der Wirkung auf das Lymphsystem zwischen kleineren und gröfseren Dosen nicht zu verkennen. Eben so wie Wein in geringerer Dosis genommen die Seelenkräfte potenzirt, in gröfserer sie depotenzirt. In derjenigen Art der Wassersucht, in welcher primär die Exhalation prädominirend über die Resorption wird, wäre nun die forcirte

---

1) A. a. O.

2) Jäger über die Natur und Behandlung der krankhaften Schwäche d. O. p. 73.

Anwendung jener nauseosen Mittel durchaus zu widerrathen, so wie eben aus dem Grunde die gelinderen Purgiermittel den drastischen vorzuziehen. Vielleicht dafs Sydenham, der sie schon den letzteren vorzog, durch die Erfahrung auf einen solchen, hier angedeuteten Unterschied geleitet wurde.

Manches wäre hier noch hinzuzufügen über die Verbindung solcher Mittel, welche die Exhalation vermindern mit solchen, welche die Resorption vermehren, z. B. der *Digitalis* mit Quecksilber; über die Art und Weise, wie diejenige Wassersucht, die vorzüglich ihren Grund in vermehrter Exhalation hat, zu unterscheiden sey von derjenigen, die auf Schwäche des lymphatischen Systems beruht; ferner über die Verbindung, welche zwischen Krankheiten der Leber und der Entstehung der Wassersucht statt findet; und endlich über die Vorzüge, die in gewissen Fällen der Paracentese am Nabel vor der gewöhnlichen Methode zukommen und andere der näheren Betrachtung nicht weniger werthe Gegenstände. Allein manches mufs erst auf dem Boden der Erfahrung Wurzel schlagen, ehe es der Mittheilung an erfahrne Männer würdig ist, manches noch sich an den wahren Beobachtungen und Lehren des Alterthums bewähren, um in der Wissenschaft neu aufleben zu können.

Digitized by Google

XV.

Ueber

die Bereitung zweier neuen Arzneipräparate,

der

Tinctura sem. Phellandrii und des Oxysacharum Digitaleos purp.

Voraus einige Bemerkungen

über

die Wandelbarkeit des Werthes mehrerer Arzneimittel.

Von

Ernst Wilhelm Martius,

Hof- und Univers. Apotheker zu Erlangen.

Vorgelesen den 1. April 1809.

Es ist eine bekannte Wahrheit, deren Richtigkeit sich jedem praktischen Arzte sowohl als dem Pharmaceuten aufdringt, dafs eine bedeutende Anzahl Arzneimittel, besonders aus dem Pflanzenreiche, wie die Moden wechseln, das heifst, schnell als ganz unbrauchbar verworfen und schnell wieder einmal aus dem Staube hervorgezogen werden, je nachdem eine überredende Stimme für oder wider die Sache spricht.

Zwar war dieses nicht der Fall in den ältesten Zeiten, wo bei der damaligen Einfachheit der Sitten, auch eine einfache Lebensart herrschte, wo man nur die unentbehrlichsten Bedürfnisse kannte, und wo alle Wissenschaften noch schlummerten. Aber schon zur Zeit der aufblühenden Kultur Griechenlands, Egyptens und Kleinasiens, als der Handel sich immer mehr

nach Osten und Süden, bis nach Indien und Arabien und in das Innere von Nord-Afrika ausbreitete, durch den Heerzug Alexanders von Macedonien nach Indien, und unter den für Wissenschaften und Künste so fruchtreichen Regierungen der Ptolemäer in Egypten, wurde die Anzahl der neu aufgefundenen Arzneimittel aus dem Pflanzenreiche, auch allmählig aus dem Mineral- und Thierreich, schnell genug in dem Grade vermehrt, in dem sich Luxus, Weichlichkeit sammt Modesucht, mit deren Frucht, Kränklichkeit, vermehrten. Späterhin theilte sich die Sucht, nach Entdeckung neuer Arzneimittel, (denn das war sie seit Alexanders Heereszug und dem Aufblühen der Sekte der Empiriker in Griechenland wirklich geworden), auch dem aus Griechenland seine Verfeinerung und seinen Luxus nehmenden Römerstaat mit, und erhielt durch den ausgebreiteten Welthandel Roms unter den Kaisern die reichste Nahrung. Am stärksten stieg die Vermehrung des Arzneivorrathes unter den in dem reichsten Arzneiverbrauch und den gehäuftesten und buntscheckigsten Zusammensetzungen ihre Stärke und ihren Ruhm suchenden Aerzten der Galenischen Schule, den spätern Griechen sowohl als den Arabern (diesen Meistern in der Kunst, ellenlange Recepte, zum gröfsten Schaden der wahren Kunst zusammenzusetzen, man möchte sagen zusammenzuwürfeln), und den Arabisten die Schriften der Aerzte und Naturforscher von Aristoteles, Theophrast und Hippokrates (die unächten Hipp. Schriften besonders) an, vorzüglich die des Dioscorides, Nicander, Plinius, Galenus, (dessen hieher gehörige Werke den stärksten *Codex medicamentarius* unter allen enthalten), Oribasius, Aetius, Alexander Trall., Myrepsus, Jo. Serapion, Mesue, Janus Damascenus, Avizenna u. s. w. geben zu dem Gesagten die hinreichendsten Belege, wenn man sie in chronologischer Ordnung und in historischer Vergleichung durchgeht. Noch einen gröfsern Zuwachs erhielt die *materia medica* durch die Entdeckung des Seewesens nach Ostindien im Mittelalter, von dem sich eine zweite Epoche für sie dociren läfst. Eine dritte Periode der Vermehrung des Arzneivorrathes, und zwar die bedeutendste in Hinsicht auf die Zahl sowohl als auf die Wichtigkeit der vegetabilischen Arzneimittel, brachte die Entdeckung von Westindien und Amerika mit sich. Ich beziehe mich um hierüber nicht weitläuftiger zu werden, auf die vorzüglichsten geschichtlichen Darstellungen, wie man sie in Sprengels klassischer Geschichte der A. K., und in mehreren neuern naturhistorischen und

Digitized by Google

itinerarischen Werken über Amerika und Ostindien (z.B. von Schöpf, Sonnini, Ruiz, Barton etc.) findet.

Von allen in diesen verschiedenen Perioden und durch eine so lange Reihe von Jahrhunderten aufgefundenen und gepriesenen Arzneikörpern (unter welchen ich hier nur bei den Simplicien stehen bleiben will) ist nunmehr bei weitem der gröfseste Theil entweder ganz wieder vergessen oder doch völlig aufser Gebrauch, aus der Mode gekommen. Und gleichwohl haben viele von diesen ausländischen so wie innländischen Arzneikörpern, die obsolet und ganz ausser Cours gesetzt worden sind, ihre Plätze in den Officinen noch nicht verlassen, ob sich gleich sehr oft schon Stimmen über die Vereinfachung der Medicinvorräthe erhoben haben. Ich bin zwar kein Arzt und kann daher auch nicht beurtheilen, inwieferne diese oder jene ausländischen Arzneimittel ihren Kredit in der Heilkunde verlohren haben. Mehrere davon, besonders die älter erprobten, dürften vielleicht aber doch eine gröfsere Aufmerksamkeit verdienen, als wirklich geschieht, und von denen ich nur die so ganz verlassene *Radix Contrajervae* und die sehr wenig benutzte *Radix Columbo* anführen will. Erstere ist ein gutes fäulniswidriges und flüchtig reizendes Mittel, von zusammenziehenden aromatisch bitterlichen Geschmack, und ist wahrscheinlich, da es in der Erfahrung seinem Namen nicht entsprach, und nicht jede Art von Gift treiben wollte, mit Unrecht in Verachtung gerathen. Die Columbowurzel habe ich in meiner frühern pharmaceutischen Laufbahn, wo sie in einem hohen Preise stand, ungleich häufiger gebrauchen sehen, als jetzo wo sie wohlfeil ist. Sollte daher nicht dies Arzneimittel, das mit zu den besten der bittern anhaltend reizenden und der Fäulnis widerstehenden gehört, einer gröfsern Aufmerksamkeit werth seyn, und könnte man endlich nicht auch nach den so eben genannten und erprobten Tugenden beider Wurzeln, und bei einer gemeinschaftlichen Anwendung derselben, eine ähnliche Wirkung wie die der China durch sie erzielen?

Auch unter der Menge von einfachen einheimischen Mitteln, die in frühern Zeiten ein Bürgerrecht in der Materia medica erhalten, bereits aber auch wieder verlohren haben, befinden sich manche, die einer nähern Prüfung und einer Wiederherstellung ihres Credits und Gebrauches werth seyn dürften *),

*) Herr Professor Loos in Heidelberg hat sich in seiner neuesten Schrift (Darmstadt 1808) bereits

Von der grofsen Anzahl von wenig gebrauchten und doch ohne Zweifel sehr kräftigen inländischen Mitteln bemerke ich bei dieser Gelegenheit nur einige zur nähern Beherzigung, da sie derselben ihres innern Gehalts wegen werth seyn dürften.

Das *Hypericum perforatum L.* hat im frischen Zustande einen röthlichen Saft, der von gummiresinöser Natur ist und sich mit Weingeist verbinden lafst. Der Geruch der Pflanze ist angenehm, der Geschmack zusammenziehend, balsamisch und bitterlich.

Die *Radix Imperatoriae* (von *Imperatoria Ostruthium L.*) besitzt einen scharfen bittern Geschmack und flüchtigen Geruch. Ehedem war diese Wurzel in grofsem Ansehen und man hielt sie für ein Präservativ wider die Pest.

Die *Radix Carlinae* (von *Carlina acaulis L.*) hat einen aromatischen Geruch, bittern und scharfen Geschmack, und stand ehedem zur Zeit Carls des Grofsen in vielem Ansehen.

Die *Radix Levistici* (*Ligusticum Levisticum L.*) hat einen specifischen, sehr lebhaften unangenehmen Geruch und aromatisch erwärmenden Geschmack. Die ganze Pflanze hat einen häufigen gelblichen gummiresinösen Saft, der gewissermafsen wie Opopanakgummi riecht.

Herba Rutae (von *Ruta graveolens L.*) hat einen eigenthümlichen starken und scharfen Geruch, der Geschmack ist reizend erwärmend und bitter. Die Alten schätzten diese Pflanze sehr.

Herba Botryos vulgaris (von *Chenopodium Botrys L.*) besitzt einen starken aromatischen etwas unangenehmen Geruch und schmeckt gewürzhaft bitterlich, auch gibt es ein ätherisches Oel. Gebräuchlicher, als diese, ist die allerdings noch stärkere *Botrys mexicana*, oder *Chenopodium ambrosioides.*

Man verzeihet es selten einem Patienten, wenn sein Zutrauen auf irgend ein ihm durch die günstigsten Erfahrungen bekannt gewordenes sogenanntes Hausmittel rege geworden ist, und man glaubt auch wohl die Würde der medicinischen Kunst dadurch retten zu müssen, dafs man den günstigen Erfolg eines ohne Vorwissen des Arztes angewandten Mittels in ein zweideutiges

---

die Mühe gegeben, eine Beschreibung der ausser Gebrauch gekommenen und zurückgesetzten Arzneimittel zu liefern, zunächst zu dem Zwecke, den angehenden Arzt mit diesen Mitteln bekannt zu machen, weshalb ich dahin verweise.

Digitized by Google

Licht zu setzen sucht, aber man sucht die Kunst nicht dadurch in ihrer Würde zu erhalten, dafs man sich von allem Einflusse angesehener Auctoritäten frei macht und nicht mit Aufmerksamkeit und Vorsicht die Verhältnisse untersucht, in welchen irgend ein Mittel und unter welchen Bedingungen es eine Veränderung in dem Körper hervorbringen kann. Eben dieser Umstand ist wohl auch daran schuld, dafs man in den Officinen eine so grofse Zahl von inländischen Heilmitteln findet, die oft eine Reihe von Jahren hindurch beinahe unberührt bleiben, und wenn sie denn einmal auch gebraucht werden, ihres Alters halber die erzielte Wirksamkeit nicht leisten.

Zu der Zahl von unverdient zurückgesetzten Mitteln, mufs wohl auch der Wasserfenchel, *Semen Phellandrii aquatici*, gerechnet werden, der zwar nach sichern Nachrichten in Niedersachsen und im Braunschweigischen als ein erprobtes Hausmittel zur Heilung verschiedener Krankheiten, besonders der Brust und der Haut, bei Menschen und Vieh häufig und mit glücklichem Erfolg gebraucht werden soll.

Der vor einigen Jahren verstorbene verdienstvolle Herz in Berlin, hat indessen diesen Samen als ein Mittel gegen die Lungensucht wieder aus der Dunkelheit hervor gezogen, und es fanden sich seitdem viele Aerzte dadurch veranlafst, das wieder neu gewordene Mittel weiter zu versuchen.

Auch unser verehrtes Mitglied, der Herr Professor D. Rosenmüller in Leipzig, mit dem ich bei seiner Anwesenheit im vorigen Sommer zufällig auf dieses Mittel zu sprechen kam, benutzte seit mehrerer Zeit diesen Samen, und machte mich auf von ihm eingeführte und angewendete Tinktur aus dem Samen aufmerksam. Da ich nun bald darauf ebenfalls die Idee bekam, aus dem Phellandrio eine Tinktur, und zwar auf die nicht gewöhnliche Weise, zu bereiten, und solche der verehrten Societät zur Prüfung vorzulegen; so ersuchte ich den Herrn Professor Rosenmüller, mir seine Beobachtungen, die er mit dem Samen und der Tinktur des Phellandrii zu machen Gelegenheit hatte, mitzutheilen. Er hatte hierauf die Güte, mir folgendes zu schreiben:

„Auch ich nahm gegen die Lungenschwindsucht zu dem *Semen phellandrii* meine Zuflucht, fand aber den Erfolg desselben sehr verschieden. Selten konnte ich ihn in Pulverform anwenden, ohne beinahe augenblickliche Wirkung zu beobachten, welche die fernere Anwendung des Mittels bedenk-

lich machten, denn gewöhnlich fing sogleich der Auswurf an wegzubleiben, aber je mehr er sich verringerte, um so mehr nahm der Husten zu, und bei stärkern Gaben erfolgte bei manchen Subjecten Schwindel, Beängstigung und Spannung auf der Brust. Da überhaupt die Pulverform selten den Patienten willkommen ist, und zumal denen, die mit dem Husten geplagt sind, leicht widersteht, so nahm ich meine Zuflucht zu einem starken Infuso des gestofsenen Samens. Diefs wurde ohnerachtet seines widerlichen Geruchs doch von mehrern Patienten gut genommen und gut vertragen, und in dieser Form war ich zuerst so glücklich, mit dem Phellandrio eine schon weit gediehene Lungenschwindsucht zu heilen. Der Patient war ein Mann von 54 Jahren, der von Jugend auf an Hämorrhoidalbeschwerden litt, die er durch unmäfsigen Genufs des Brantweins noch vermehrt hatte. Seine Brustbeschwerden hatten sich vor zwei Jahren angefangen und noch immer mehr verschlimmert, und während dieser ganzen Periode war der sonst so häufig eingetretene Hämorrhoidalblutfluss ganz weggeblieben. Bei dem Gebrauch des Phellandrii stellte sich schon nach 8 Tagen der gewohnte Blutfluss wieder ein, der Auswurf des Eiters verminderte sich allmählig, ohne dafs dadurch der Husten vermehrt worden wäre, die stark angeschwollenen Füfse bekamen ihre gewöhnliche Gestalt wieder, und in Zeit von zwei Monaten war der Patient völlig hergestellt und jetzt nach 5 Jahren von Brustbeschwerden frei. In der ganzen Kurzeit wurde das Phellandrium anhaltend fort gebraucht, und nur bei besondern Veranlassungen zuweilen noch mit einem bitteren Extracte in Verbindung gegeben. Allein der anhaltende Gebrauch eines und desselben Mittels in derselben Form wird den Patienten leicht lästig, und dazu war die immer wiederholte Bereitung der Infusion, gerade für diesen von der Stadt etwas entfernten und ganz hülflosen Kranken ein Stein des Anstofses. Ich kam daher auf den Einfall, von dem Phellandrio eine Tinktur oder Essenz mit Weingeist verfertigen zu lassen. Diese Tinktur wandte ich anfänglich bei dem erwähnten Patienten alle 2 Stunden zu 5 und nach und nach bis zu 20 Tropfen an, und beobachtete denselben guten Erfolg. Späterhin wendete ich, durch diesen Fall aufmerksam gemacht, die *Tinctura phellandrii* öfter bei männlichen und weiblichen Subjecten, die an Lungengeschwüren litten und eine Störung des Irritabilitätssystems als Ursache ihrer Beschwerden ahnden liefsen, mit vielem Nutzen an, und immer mit demselben Erfolge, dafs der sonst gewohnte, jetzt aber

unterdrückte periodische Blutflufs wieder hergestellt wurde. Sehr natürlich mufste ich, durch diese Erscheinungen geleitet, auf die Ideen kommen, die *Tinctura phellandrii* auch als sogenanntes *Emenagogum* zu versuchen, und in vielen Fällen entsprach das Mittel vollkommen meinen Vorstellungen und Wünschen. Erst späterhin erfuhr ich, dafs schon Dodonäus die Eigenschaft des Phellandriums, die monatliche Reinigung zu befördern, bemerkt hatte, und fand darin einen Beweis, dafs auch ältere Erfahrungen oft werth sind, geprüft zu werden." Soweit Herr Professor Rosenmüller.

Dafs man aus mehreren Pflanzen, Hölzern und Rinden vermittelst eines geistigen Auszugs sehr wirksame Tinkturen bereiten könne, haben die ältesten so wie die neuesten Erfahrungen gelehrt, und man möchte sich fragen: warum man denn nicht auch gewisse Samen (denn alle würden sich nicht dazu eignen) zu diesem Zwecke ebenfalls angewendet habe, da doch viele derselben den wirksamsten Theil der Pflanzen und Gewächse in sich einschliefsen, und welches denn auch der Fall beim *Phellandrio aquatico* ist, dessen widerlicher Geschmack seiner Anwendung aber gar oft im Wege steht. Damit nun dem Kranken beim Darreichen die volluminöse Form des Pulvers nicht lästig, und der unangenehme Geschmack des Samens versteckt und eingewickelt werden möge; so versuchte ich, aus dem mehrgedachten Samen eine Tinktur auf folgende Weise zu verfertigen.

Ich infundirte nämlich in einem Kolben, ein und eine halbe Unze gestofsenen guten *Semen phellandrii* mit sechs Unzen *Alcohol vini*, und setzte die Mischung in eine warme Digestion. Nach 24 Stunden setzte ich noch sechs Unzen Muskatenwein hinzu, digerirte alles zusammen nochmals 48 Stunden, prefste sodann die Mischung aus, und filtrirte solche, wo ich denn eine Tinktur erhielt, welche, wie ich glaube, die wirksamsten Theile des Samens enthalten wird.

Die Alten, und selbst schon Hippokrates, haben vermittelst des Essigs mehrere Dinge bearbeit, und daraus Arzneimittel verfertigt, die zum Theil auch noch heute ihr Bürgerrecht in den Apotheken behaupten. Besonders hat sich der Meerzwiebelessig, den schon Pythagoras kannte, und ihr

Powered by Google

sogar die Kräfte beilegt, ein langes Leben zu bewirken *), als ein sehr nützliches Arzneimittel empfohlen, indem durch die Verbindung mit Essig die Wirkungen der Meerzwiebel sehr gemildert werden.

Sollte es daher nicht räthlich seyn, auch andere sogenannte drastische Mittel auf gleiche Weise zu behandeln, zumal solche, die bei ihrer Anwendung eine besondere Aufmerksamkeit erfordern? Zu diesem Zwecke möchte sich die seit einiger Zeit wieder mehr in Aufnahme gekommene *Digitalis purpurea* vorzüglich eignen, da sich solche nicht nur als ein gutes Heilmittel in der Wassersucht **) und Scropheln, sondern auch in mancherlei Lungenkrankheiten, und vorzüglich im Keichhusten nützlich empfohlen hat, auch neuerlich von Rasori in Pavia und andern italienischen Aerzten als ein sogenanntes *Contrastimulans* oder negativ wirkendes Reizmittel angesprochen wurde. Nur ist ihre Anwendung mit einiger Schwierigkeit verbunden, weil einfache Abkochungen der Blätter selten verstatten, mit der Gabe die gehörige Vorsicht zu beobachten, die Tinktur aber bei den Kindern, theils nicht so bequem anzuwenden ist, von erwachsenen Patienten aber, die oft sehr geneigt sind, bei Verschlimmerung der Zufälle willkührlich die Gabe der Medicamente zu erhöhen, leicht gemifsbraucht werden kann ***), so habe ich versucht, einen *Acetum digitalis* zu bereiten, und mit diesem, da das Honig nicht jedem Patienten angenehm ist, ein *Oxysacharum liquidum* verfertigt, welches vielleicht bei seiner Anwendung obige Schwierigkeiten heben, und daher einiger Aufmerksamkeit werth seyn dürfte.

---

*) S. Sprengel Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzneikunde. 8. Halle.

**) Neuerlich vertheidigte hierüber Herr Vassal eine Probeschrift in der *Ecole de Medecine* zu Paris unter dem Titel: *Dissertation sur les effets de Digitale pourprée dans l'hydropsie*, bei welcher Herr Destouches den chemischen Theil mit der Analyse der Blätter der *Digitalis* besorgte. Das Resultat seiner Untersuchung findet sich in Tromsdorfs Journal der Pharmacie. 18. Band. 1. Stück. S. 419.

***) Sachkundige Aerzte haben auch der Vorschrift zur *Tinctura digitalis aetherea* in der *Pharmacopoea Borussica* den Vorwurf gemacht, dafs der dabei befindliche *Spiritus sulphurico aetherens*, durch seine flüchtig reizende Kraft, die den Pulsschlag vermindernde Wirkung der *Digitalis* aufhebe, oder sehr beschränke. Besser ist daher die Vorschrift, die unser verdienstvolle Herr G. H. R. Harles für seinen Gebrauch in den hiesigen Apotheken länger eingeführt hat, und nach welcher eine Unze *Digitalis* mit drei Unzen des stärksten Weingeistes und eben so viel Zimmtwasser mit Wein ausgezogen wird.

Digitized by Google

Dieses *Oxysatharum Digitaleos* habe ich also bereitet: Eine Unze gut getrockneter Blätter dieser Pflanze digerirte ich mit acht Unzen destillirtem Essig einige Tage in gelinder Wärme, preſste sodann die Blätter aus, und filtrirte den Essig, welcher sechs und eine halbe Unze betrug, und einen starken bitterlichen Geschmack hatte. Diesen Essig vermischte ich sodann mit zehn Unzen gestoſsenem Zucker, lieſs die Mischung über dem Feuer nur einigemal aufwallen, schäumte den Saft ab, und das *Oxysacharum Digitaleos* war fertig.

Daſs man übrigens, um ein gleichwirkendes Mittel zu erhalten, dahin zu sehen habe, beim Einsammeln der rothen Fingerhutpflanze, nicht aus Unwissenheit oder Betrug die Blätter der *Digitalis ambigua*, des *Verbascum thapsus* oder *Symphytum officinale* zu erhalten, versteht sich von selbsten. Aber die rothe Fingerhutpflanze wächst nur in wenig Gegenden wild, und zwar wie ich in Ober-Elsaſs und in der Wetterau selbst bemerkt habe, öfters nur in wenigen Exemplaren, und der Apotheker ist daher genöthigt, sie selbst anzubauen.

Man hat aber mit Recht Ursache zu vermuthen, daſs diese Pflanze durch die Kultur nach und nach ihre giftige Eigenschaft und mit derselben auch ihre Wirksamkeit als Arzneimittel verliert, weil man wenigstens gar oft an ihr die heftige Wirkung nicht mehr bemerkt, die ihr natürlicher giftiger Charakter doch voraussetzt. Man könnte also hierin einen Grund finden, warum diese und andere dergleichen giftige Gewächse, bei ihrer Anwendung das nicht immer leisten, was andere Aerzte davon bemerkt haben.

Nach den schon vielmals gemachten Erfahrungen, verdienen wohl alle solche Gewächse, besonders aus der Klasse der *narcoticorum*, die durch die eben angeführte Ausartung vermöge der Garten-Kultur auch ihre eigenthümliche Wirksamkeit in gröſserem oder geringerem Grad verlieren, eine besondere Aufmerksamkeit; und es wäre wohl der Mühe werth, die schicklichsten Wege aufzufinden, auf welchen sie in ihren wilden Zustande und folglich auch in ihre gröſsere Wirksamkeit zurück gebracht werden könnten.

Da sich die *Digitalis purpurea* als eine zweijährige Pflanze durch den Samen von selbst fortpflanzt, so suche ich sie in meinem Garten ihrer wilden Natur wieder dadurch zu nähern, daſs ich sie weder absichtlich säe oder anpflanze, sondern nur diejenigen Pflanzen sammle, die sich von selbsten aus dem ausgefallenen Samen erzeugen.

Digitized by Google

Das eben Gesagte von der *Digitalis*, gilt auch daher von andern bei uns mehr in Gärten als im Freien vorkommenden *Narcoticis*, und insbesondere vom *Aconito Napello*, welches als ein fortdauerndes Staudengewächs aus der Wurzel sich fortpflanzt, und daher auch nie ausgegraben oder umgesetzt werden sollte. Von der grofsen Wirksamkeit der Eisenhutpflanze überzeugt, verschrieb zur Zeit seiner Einführung der Baron von Störk vom Extracte derselben zwei Gran, welches er mit zwei Quentchen Zucker abreiben und davon nur in kleinen Dosen nehmen liefs. Aber die meisten Aerzte sind nachmals in der Anwendung dieses Mittels kühner geworden, vermuthlich weil sie sahen, dafs weniger von dem Aconit, das in den Gärten gezogen wird, zu befürchten sey, als von derselben Pflanze, wenn sie, wie in den Böhmischen Wäldern, wild wächst. Von diesem wildwachsenden Aconit, dessen sich wahrscheinlich auch der berühmte Störk bedient hatte, erzählt Matthiolus in seinem Kräuterbuche vom Jahr 1586. S. 383 eine interessante Geschichte, deren wesentlicher Inhalt darin besteht, dafs einem Delinquenten, der das Leben verwirkt hatte, im J. 1561 auf Befehl des Erzherzogs Ferdinand von Oesterreich (der bei diesem Versuch die Kräfte eines von ihm hochgehaltenen *Antidotum* versuchen wollte), und im Beiseyn seiner Leibärzte etc., zuerst ein Quent der zu Pulver gestofsenen Wurzel des Aconits, und, als sich nach anderthalb Stunden davon keine schlimmen Wirkungen zeigten, noch ein halbes Quent vom Pulver des Krautes und der Blumen eingegeben wurden, worauf sich dann nach 2 Stunden heftige Zufälle einstellten, die bald, ohngeachtet des nun gegebnen Antidotums, mit dem Tode endigten.

Diese Wirkung würde man nun von dem in unsern Gärten gezogenen *Aconito*, in einer sehr kleinen Gabe kaum zu befürchten haben. Es war aber auch schon in jenem Zeitalter diese Erfahrung nicht unbekannt gewesen, denn Ulysses Aldrovandus sagte schon bei Gelegenheit in seiner Geschichte von den Schlangen, dafs, so wie es Schlangen gäbe, die an einem Orte giftig, an einem andern aber unschuldig wären, so sehe man dies auch bei verschiedenen Pflanzen, besonders an dem Eisenhütlein, welches auf den Bergen giftig sey, in den Gärten aber wenig von seinen schädlichen Eigenschaften beibehalte.

XVI.

Geschichte eines höchst merkwürdigen schleunigen Todesfalls.

Von

Dr. Wildberg,

Hofrath und Kreisphysicus in Strelitz.

Eingesandt am 6. April 1809.

Ein junger Edelmann von ungefähr 30 Jahren, der gut gebildet, von mittlerer Gröfse, dem Anscheine nach von gesunder Constitution war, und im Begriffe stand zu heirathen, verlor an einem sehr stürmischen Tage auf der Strafse schleunig sein Leben.

Nachdem er nach seiner Gewohnheit lange geschlafen hatte, verliefs er an dem Morgen seines Sterbetages gesund das Bette, und nahm sein gewohntes Frühstück. Er blieb wegen des sehr stürmischen Wetters den ganzen Vormittag über zu Hause, und beschäftigte sich auf mancherlei Art, blies unter andern sehr lange auf der Flöte. Nachdem nun während des Flötenblasens die gewohnte Zeit zu essen herangekommen war, kleidete er sich schnell an, und verliefs mit heiterem Sinne und dem Anscheine nach mit gesundem Körper seine Wohnung, um auf das Schlofs des Fürsten zu gehen, wo er zu speisen pflegte. Er ging schnell die Treppe herunter, lief aus seinem Hause ungefahr 20 Schritte, und wollte um die Ecke seines Hauses in eine andere Strafse fortlaufen; als er aber gerade um die Ecke seines Hauses sich wendete, kam er dem heftigen Winde gerade entgegen, und fiel todt zur Erde. Es sah ihn jemand fallen, und eilte zu seiner

Digitized by Google

Hülfe herbei. Da er aber todt gefunden wurde, so wurde sogleich ein Arzt und Chirurgus herbeigeholt. Man nahm noch in den Hautgefäfsen des Gesichts und der Hände einen Umlauf des Bluts wahr: man wendete alle Versuche zu seiner Belebung an, aber leider vergebens.

Obgleich dieser Mann in seinem Leben das Ansehen eines ganz gesunden Menschen hatte, so mufs ich doch von ihm hier folgendes, was ich durch nähere Erkundigung erfahren habe, bemerken:

Er war mit einem verschlossenen After geboren worden. Sobald dieses nach seiner Geburt bemerkt war, so wurde ein bekannter geschickter Chirurgus zu Rathe gezogen, und von diesem die nöthige Operation verrichtet. Der Mastdarm wurde auch glücklich geöffnet; in der Folge aber ergab sich, dafs die Oeffnung des Mastdarms sich gar nicht schliefsen konnte, und die Darmunreinigkeiten unaufhörlich abgingen, so dafs also gar kein ordentlicher Stuhlgang erfolgte. Dieserhalb sahe man sich in der Folge, um den beständigen Abgang der Darmunreinigkeiten zu verhindern, genöthigt, eine Röhre tragen zu lassen, und dieselbe mit einem Pfropfe zu verschliefsen. Wurde dann der Pfropf herausgezogen, so fielen die Excremente entweder nach ihrer eigenen Schwere heraus, oder sie wurden durch die Wirkung der Bauchmuskeln und des Zwergfells herausgetrieben, oder sie mufsten durch ein Klystier herausgespühlt werden.

Obgleich ich nicht der Arzt dieses Mannes gewesen war, so war ich doch wegen der Wichtigkeit und Seltenheit des Todesfalls bei der Section des Leichnams gegenwärtig.

In der Kopfhöhle fanden wir nichts widernatürliches. Die Blutbehälter der harten Hirnhaut sowohl, als auch die Gefäfse des Gehirns selbst, waren weder von Blut leer, noch widernatürlich mit Blut angefüllt.

In der Brusthöhle waren die Lungen zwar von gewöhnlicher Farbe, und von natürlicher und gesunder Beschaffenheit, aber etwas kleiner, als gewöhnlich, und von dem widernatürlich grofsen in seinem Herzbeutel eingeschlossenen Herzen gröfstentheils bedeckt und zurückgedrängt. Der aufserordentlich grofse Herzbeutel war unversehrt, und enthielt wenig wässerige Feuchtigkeit. Das Herz selbst war widernatürlich ausgedehnt, so dafs seine Gröfse ungefähr der eines Ochsenherzens gleich kam, und war in seinen beiden Höhlen und Kammern mit kaum geronnenem Blute angefüllt. Dabei

waren aber die sehr ausgedehnten Wände des Herzens nicht wie in dem von Morgagni *) erzählten Falle zugleich dicker, sondern vielmehr viel dünner, als gewöhnlich. Es thut mir leid, dafs ich es bei der Section versäumt habe, das Herz und das in demselben enthaltene Blut zu wägen. Das Gewicht des Herzens mögte freilich nicht sehr von dem Gewichte eines Herzens von natürlicher Gröfse abgewichen seyn; aber die Bemerkung des Gewichts der enthaltenen Blutmasse würde doch dazu haben dienen können, dafs man sich eine genauere Vorstellung von dem Grade der Abweichung dieses Falls von dem natürlichen Zustande hätte machen können. Die grofsen Gefäfse des Herzens waren nicht ausgedehnter, sondern hatten nu ihre natürliche Gröfse.

In der geöffneten Bauchhöhle kam uns, ohne dafs wir die Lage der Theile veränderten, sogleich ein weites geräumiges längliches Behältnifs von einer glänzenden sehnenartigen Substanz, das nur zum Theil von dem nur kleinen und zusammengezogenen Netze bedeckt wurde, zu Gesichte. Durch dasselbe wurde die Leber, der gröfste Theil des Magens und der gröfste Theil der dünnen Gedärme unserm Auge entzogen, und es füllte dasselbe die ganze linke Seite der Bauchhöhle aus. Eine genauere Untersuchung zeigte uns dann, dafs dieses Behältnifs nichts anders war, als der Grimmdarm, der von der Grimmdarmklappe an bis an das Ende des Mastdarms aufserordentlich ausgedehnt und mit vielen, aber keinesweges festen und verhärteten Unreinigkeiten angefüllet war. Auch die Grimmdarmklappe selbst war etwas erweitert. Die geräumigen sonst dem Grimmdarm eigenthümlichen Zellen waren verschwunden, und der ganze Grimmdarm war glatt und eben, und hatte eine weisse glänzende Farbe, und bestand ringsum aus lauter festen sehnenartigen Fasern, die theils in der Runde, theils in der Länge den Darm umgaben, und eine zusammenhängende feste Haut bildeten. Weder an dem Grimmdarme selbst, noch an seinem Gekröse waren Gefäfse sichtbar. Die Drüsen des Grimmdarmgekröses waren sehr klein, aber nicht verhärtet. Von den übrigen Eingeweiden der Bauchhöhle fanden wir keins vom natürlichen und gesunden Zustande abweichend. Die Oeffnung des Mastdarms war unverschlossen, weit, glatt und ungerunzelt.

*) *Epistol. 64, Artic. 19.*

Was nun zuerst die Frage anbetrifft, warum die wegen des angebornen organischen Fehlers verrichtete Operation nicht den erwarteten glücklichen Erfolg gehabt hat; so lassen sich, dünkt mich, hier folgende Fälle denken:

Entweder es ist bei der Operation die eigentliche für die Mastdarmöffnung bestimmte, innerhalb des Umfangs der Schliefsmuskeln befindliche Stelle ganz verfehlt, und ausserhalb des Umfangs der Schliefsmuskeln eine in den Mastdarm gehende Oeffnung gemacht worden, oder es sind bei der Operation beide Schliefsmuskeln ganz durchschnitten worden: oder es haben von Natur die Schliefsmuskeln des Afters gefehlt.

Um näher untersuchen zu können, welcher von diesen Fällen wirklich statt gehabt hat, schnitt ich den Grimmdarm und Mastdarm und die die Mastdarmöffnung umgebenden Theile aus dem Leichname heraus, und bewahrte sie in Weingeist auf. Noch immer habe ich aber nicht dazu gelangen können, diese genaue anatomische Untersuchung durch Präparation der interessirenden Theile anzustellen.

Was aber die Entstehung der Widernatürlichkeiten in der Bauch- und Brusthöhle anlangt, so scheint mir nur allein folgende Erklärung derselben zuläfslich zu seyn:

Von der nothwendig gewordenen Zurückhaltung der Darmunreinigkeiten durch die mit einem Pfropfe verschlossene Röhre, und von der nach dem jedesmaligen Wegnehmen des Pfropfs erfolgten nur unvollkommenen Ausleerung der Gedärme hat die Ausdehnung des Grimmdarms nach und nach zunehmen müssen. Da nun der beständige Druck der zurückgebliebenen Darmunreinigkeiten gegen die allenthalben ausgedehnten Wände des Grimmdarms natürlich gar bald die Verrichtung der Gefäfse gestört hat, so hat diese Störung auch bei der allmählig zunehmenden Quantität der Unreinigkeiten, und bei der fortdauernden Ausdehnung der Wände des Darms nothwendig endlich so sehr vermehrt werden müssen, dafs zuletzt die Gefäfse ganz unzugangbar geworden sind, und kein Blut mehr, oder doch unendlich viel weniger Blut an den Grimmdarm habe leiten können. Dadurch ist nach und nach die Beschaffenheit der Darmwände selbst immer mehr verändert worden, bis sie endlich die sehnenartige Beschaffenheit erlangt haben, welche ich oben angegeben habe. So waren die Darmwände in den Stand gesetzt, die ungeheuere Ausdehnung auszuhalten und dem beständigen Druck der Darmunreinigkeiten

Digitized by Google

den nöthigen Widerstand zu leisten; und so hat die Natur verhütet, dafs die so sehr ausgedehnten Wände des Darms von dem beständigen Druck der Darmunreinigkeiten gegen dieselben nicht zerrissen. Ohne diese für die Erhaltung des Menschen stets wirksame Sorgfalt der Natur hätte viel früher schon die Zerreissung des Darms erfolgen, und davon viel früher schon der Tod erfolgen müssen. Es ist mir nicht bekannt, dafs vormals schon eine solche aufserordentlich starke Ausdehnung des Grimmdarms mit einer solchen widernatürlichen Struktur desselben beobachtet worden ist; deshalb scheint mir dieser Fall vorzüglich bemerkenswerth zu seyn.

Dafs die Darmunreinigkeiten bei der Section nicht verhärtet gefunden wurden, mufs ich daher leiten, dafs bei der allmählig veränderten Struktur des Darms auch die resorbirenden Gefäfse des Darms anfangs in ihrer Verrichtung immer mehr gestört wurden und endlich ganz verwuchsen, dafs also deshalb aus dem in den Grimmdarm gekommenen Speisebrei und dessen zur Ausleerung bestimmten Resten wenig oder gar nichts hat aufgesogen werden können.

Von dem immer mehr veränderten Zustande des Grimmdarms hat nun nothwendig auch der Zustand des Herzens verändert werden müssen. Wie bei dem Zustande des Grimmdarms der Kreislauf des Bluts in den Gefäfsen desselben immer mehr gestört und endlich fast ganz aufgehoben worden ist, so hat nothwendig auch die Ausdehnung des Herzens nach und nach zunehmen müssen. Anfangs ist eine gröfsere Thätigkeit der muskulösen Substanz des Herzens erfordert worden, um das im Grimmdarme befindliche Hinderniſs des Kreislaufs zu überwinden, und dadurch hat nothwendig die Kraft des Herzens sehr geschwächt und die Ausdehnung des Herzens begünstiget werden müssen. Dafs das Herz zu einer so beträchtlichen Ausdehnung gelangen mufste, kann man sich leicht vorstellen, wenn man bedenkt, dafs sowohl alle Zweige, die aus der *arteria mesenterica superiori* ihren Ursprung nehmen, durch welche sonst dem Grimmdarme Blut zugeführt wird, nämlich die *arteria colica sinistra, media et dextra* und die *arteria ileocolica*, als auch alle Zweige der *arteria mesenterica inferior* wegen der veränderten Beschaffenheit des Grimmdarms kein Blut mehr aufnehmen kann. In welchem Alter diese Erweiterung des Herzens angefangen hat, das läfst sich nicht gewifs bestimmen. Obgleich man gewöhnlich annimmt,

dafs dergleichen Erweiterungen des Herzens erst zur Zeit der Mannbarkeit und später entstehen; so ist es doch höchst wahrscheinlich, dafs in dem vorliegenden Falle der erste Anfang der Erweiterung des Herzens schon in dem kindlichem Alter geschehen, und dafs dieselbe nur allmählig fortgeschritten sey.

Dafs der Verstorbene von dieser Ausdehnung des Herzens viele und grofse Beschwerden erlitten habe, glaube ich kaum, weil sie nach allen Umständen zu schliefsen nur ganz allmählig entstanden ist und eben so auch zugenommen hat. Ob an dem Verstorbenen in seinem Leben Ungleichheiten des Pulsschlags, oder andere Zeichen, die sonst wohl die Erweiterung des Herzens begleiten, wahrzunehmen gewesen sind, weifs ich nicht. Dafs er aber immer ein gesundes Ansehen hatte, keine Beängstigung, keine asthmatische Beschwerden u. dgl. verrathen hat, kann ich bezeugen, da ich öfter Gelegenheit hatte, mit dem Verstorbenen in Gesellschaft zu seyn. Mehrere Beobachter haben es auch angemerkt, dafs Personen, in denen man nach ihrem Tode beträchtliche Fehler des Herzens antraf, sich in ihrem Leben bis an den Tod wohlbefunden haben.

Der oben beschriebene Zustand des Herzens, den man wohl *dilatationem cordis aneurysmaticam universalem* nennen mufs, verdient gewifs alle Aufmerksamkeit. Die mehresten vorhandenen Beobachtungen zeigen nur eine partielle aneurysmatische Ausdehnung des Herzens *); viel seltener ist eine allgemeine Erweiterung des Herzens beobachtet worden **), und der vorliegende Fall gehört gewifs zu den allerseltensten: daher ich das Herz auch in Weingeist aufbewahrt habe.

Was nun endlich die höchst seltene Art des in diesem Falle erfolgten schleunigen Todes betrifft, so glaube ich die Erklärung derselben am richtigsten von der angezeigten Beschaffenheit des Herzens hernehmen zu können. In dem Verstorbenen war schon durch das schnelle Laufen bis zu der Ecke des Hauses der Umlauf des Bluts durch die schneller athmenden Lungen befördert,

*) *Cf.* Baillie Anatomie des krankhaften Baues etc. aus dem Engl. von Sömmering. Berlin 1793. und *Walter sur les maladies du coeur.* In den *Memoires de l'academie de science. à Berlin.* 1785.

**) *Cf. Heurnii histor. et observat. n.* 28.

und der Verstorbene wurde, wie ihn bei dem Herumwenden um die Ecke des Hauses auf einmal der heftige Sturmwind faſste, alsbald zu einer groſsen und tiefen Inspiration genöthiget. Da nun bei dieser Inspiration eine groſse Quantität Luft in die schon durch das groſse Herz beengten Lungen mit Gewalt eindrang, so wurde das Blut auf einmal in der Lungenpulsader und der rechten Hälfte des Herzens zurückgehalten, und zugleich aus den Lungenblutadern in die linke Hälfte des Herzens getrieben. Durch das in der einen Hälfte zurückgehaltene, und in die andere Hälfte zugleich einflieſsende Blut wurde dann das ganze Herz in einem Augenblicke bis auf den höchsten Grad ausgedehnt, so daſs es auf einmal alle Zusammenziehungskraft verlor, und in der höchsten *diastole* stehen blieb. So war der augenblickliche Tod unvermeidlich.

Digitized by Google

XVII.

Krankheitsgeschichte

eines

jungen Mannes,

der zwei Jahre lang blos an seiner linken Seite krank war;

mit der Epikrise einer Einleitung

in

die Lehre von der Verschiedenheit der Krankheiten der rechten und der linken Seite des menschlichen Körpers überhaupt.

Von

Dr. J. Fr. Osiander, dem Sohne,

zu Göttingen.

Eingesandt den 14. April 1809.

Einleitung.

Die Anatomie, die Physiologie und die Physiognomik weisen uns Verschiedenheiten der rechten und linken Hälfte des menschlichen Körpers auf. Sie lehren uns, dafs der menschliche Organismus in Bau und Kraftäufserung seiner beiden Hälften, aus denen er gleichsam zusammengesetzt ist, verschieden sich verhalte. Eben so zeigt uns auch die Pathologie Verschiedenheiten in krankhaften Erscheinungen, die sich nach der rechten und linken Seite des Körpers richten. Diese Verschiedenheiten gewisser krankhafter Erscheinungen lassen sich in zwei Classen bringen. Die erste Classe begreift solche Krankheitserscheinungen, die allein oder gröfstentheils an der rechten oder linken

Digitized by Google

Seite des Körpers ihre Rolle spielen; wegen der Lage der Organe, deren materielle oder dynamische Stöhrung ihnen zum Grund liegt. Die zweite Classe umfafst solche Krankheiten, die häufiger die eine als die andere Seite befallen, ohne dafs aus dem Bau des Körpers auf eine ursachliche Verbindung geschlossen werden kann; oder solche, die beiden Seiten zukommen, aber häufiger an der einen als der andern erscheinen.

Was die erste Classe betrifft: solche krankhafte Erscheinungen der rechten oder linken Seite, die aus dem Bau des Körpers erklärlich sind, so gehören für die linke Seite vorzüglich Krankheiten des Herzens, des Magens und der Milz; für die rechte aber Krankheiten der Leber und des Blinddarms, als des *ventriculi secundarii*. Herzfehler manifestiren sich nicht nur in Symptomen die in der linken Brustseite sich äufsern; sondern auch in solchen, die die ganze linke Körperhälfte befallen. So äufsert sich die Herzkrankheit, die von arthritischer Metastase auf die Kranzadern des Herzens entsteht, die s. g. *Angina pectoris*, nicht nur in schmerzhaften bohrenden, drückenden und klopfenden Empfindungen hinter der linken Brustdrüse, sondern auch in Schmerzen der linken Achsel, des linken Armes, der linken Seite des Halses und in Oedem des linken Fufses; Symptome, die auch nur zum Theil aus der Anatomie erklärlich sind: denn warum am linken Fufs das Oedem gewöhnlich nur entstehe, dafür ist kein anatomischer Grund vorhanden.

Ferner gehört hierher das häufigere Vorkommen chronischer Lungenkrankheiten, wie asthenischer Entzündungen, Verwachsungen und Vereiterungen der linken Lunge, indem die rechte häufiger an wahrer Entzündung und ihren Folgen leidet. Für die Häufigkeit chronischer Fehler der linken Lunge liefse sich die Ursache in Bewegung des Raums für die linke Lunge durch das Herz, und in minderer Beweglichkeit und Bewegung der linken Brusthälfte, wegen Schwäche der linken Brustmuskeln und Unthätigkeit des linken Arms setzen.

Zu der zweiten Classe: nämlich zu denjenigen Krankheiten, die häufiger an der einen als an der andern Seite des Körpers vorkommen, und wovon der Grund nicht zureichend aus der Anatomie genommen werden kann, gehören unter andern die Lähmungen, die aus Leiden des Hirns und Nervensystems entstehen und die als Hemiplegien im höhern Alter so unverhältnifsmäfsig häufiger die linke Seite treffen, dafs ich nach meiner, freilich geringen,

Digitized by Google

Erfahrung geneigt bin anzunehmen, dafs das Verhältnifs der Hemiplegien der linken Seite zu deren der rechten, wie 5 : 1 ist.

Wollte man auch hiebei einen anatomischen Grund angeben, so liefse er sich wenigstens nicht im normalen Bau des Hirns oder der Nerven, die von ihm ausgehen, suchen, da beide so symmetrisch erscheinen *). Vielleicht aber, wenn man nicht annimmt, dafs jede Lähmung einer Seite ihren Grund im Fehler der entgegengesetzten Hälfte des Hirns oder Nervensystems habe, könnte man die Ursache der gröfsern Häufigkeit der Lähmungen der linken Körperseite, in angeborene Schwäche der linken Hirnhälfte suchen, die etwa durch den Druck, den diese in den letzten Monaten der Schwangerschaft und in der Geburt selbst erleidet, veranlafst würde.

Der Kopf des Neugebohrnen erscheint nämlich häufig in der Mitte der linken Seite, mehr eingedrückt, tiefer ausgeschweift, als in der rechten; was dem anhaltenden Druck des hervorragenden Wirbels (*promontorium*) zuzuschreiben ist, den der Kopf des Kindes, in seiner normalen Stellung, am Ende der Schwangerschaft an der linken Seite zu erleiden pflegt. Auch indem er in der Geburt, mit dem Hinterhaupt gegen die linke Beckenseite gerichtet, in das Becken gepreſst wird, wird er mehr oder weniger durch den hervorragenden Wirbel am linken Stirn- oder Seitenbein gedrückt. Man beobachtet daher auch nicht selten, nach, von Natur oder durch Kunst gehobener Einkei-

*) Obgleich das Hirn in der Symmetrie seiner beiden Hälften alle übrigen Eingeweide übertrifft, und bei keinem Organ weniger Ausnahmen von seinem Normaltypus im Bau und in der Lage seiner einzelnen Theile angetroffen werden, als im Hirn, so macht doch die Beobachtung, die mir Hr. Prof. Autenrieth mittheilte, eine Ausnahme. Dafs nämlich die linke Hälfte des Schädels, und also auch das entsprechende *hemisphaerium cerebri* bei einigen Menschen nach hinten geschoben angetroffen wird; bei einigen (Weibern) im Gegentheil die rechte Hälfte.

Eine andere Ausnahme der gleichförmigen Struktur beider Hirnhälften scheint die Verschiedenheit in der Weite der *foraminum jugularium* in den Felsenbeinen der meisten Schädel zu begründen. Diese Verschiedenheit, welche sich nach dem Gesetz richtet: S. Reil und Autenrieth Archiv für die Physiologie B. 7. p. 165.; dafs das rechte *foramen jugulare* im Weibe beständig weiter ist als das linke; und dafs, nicht so beständig, beim Mann das linke weiter ist, als das rechte; hat auch ungleiche Stärke der entsprechenden Jugularvene und des einen oder andern Blutbehälters, zur Folge. Dafs die äufsere Form der beiden Hirnhälften, durch jene Verschiedenheit in der Weite ihrer Blutbehälter, an Symmetrie verlieren, ist sehr wahrscheinlich; obgleich auch die Hirnschaale allein den Einfluſs der verschieden grofsen Sinus auf sich nehmen könnte.

Digitized by Google

lung des Kopfes, die durch Verengerung des Beckens vom *promontorium* aus veranlafst wurde, Depressionen jener Knochen; womit Lähmungen der linken Gesichtshälfte, der Augenlieder, des Mundwinkels und Lähmungen des linken Arms gewöhnlich verbunden sind; die aber freilich mit und ohne Erhebung des deprimirten Knochens meistentheils gänzlich wieder verschwinden.

Auch gibt es noch eine andere Ursache, warum die linke Seite des Kopfes in der Geburt mehr gepreſst wird als die rechte. So wie nämlich der Körper überhaupt nicht ganz symmetrisch gebaut ist, kein Mensch ein ganz gerades, in beiden Seiten sich gleiches Gesicht hat *), bei keinem die Wirbelsäule ganz in der Mitte der Brust herabsteigt, sondern immer nach der rechten Seite der Brust etwas abweicht, und daher die rechte Seite der Brust etwas über die Axe des Körpers hinausfällt, so ragt das Ende der Wirbelsäule mehr in die linke-Hälfte des Beckens und macht den linken Beckenraum enger, als der rechte zu seyn pflegt. Und zwar wird diese Abweichung von der Symmetrie der beiden Körperhälften nicht nur durch Mifsbildungen erwiesen, bei denen die Häufigkeit der Verbiegungen des Rückgrats nach der rechten Seite zu, auffällt, sondern auch im tadellosen Körper finden sich Spuhren jener Abweichung von der symmetrischen Struktur. — Wenn nun der linke Beckenraum enger ist als der rechte, so wird die linke Hälfte des Kopfes, besonders wenn noch ein relatives Mifsverhältnifs seiner Gröfse dazu kommt, beim Durchgang durch das Becken in der Geburt, mehr gepreſst werden, als die rechte, die der weitern rechten Beckenseite in der Regel entspricht **).

Allein dafs die angegebene, in materieller, durch Druck bewirkter Aenderung der linken Hirnhälfte, gesuchte Ursache der häufigern Lähmungen

---

*) Die Verschiedenheit in den Gesichtshälften, die oft so auffallend ist, dafs ich selbst Laien die Bemerkung machen hörte, dafs das Profil eines Menschen, von der einen Seite betrachtet, schöner sei als auf der andern, scheint vorzüglich durch das *septum narium* bestimmt zu werden, das wohl nie ganz perpendikulär steht; bei einigen aber so sehr von der geraden Richtung abweicht, dafs es Anlafs zu schiefen Nasen gibt.

**) Aus diesem angezeigten Verhältnifs des linken und rechten Beckenraums lassen sich, wenn man noch die Verengerung des linken, durch das *intestinum rectum*, dazu nimmt, viele Erscheinungen der Schwangerschaft und Geburt erklären: wie die gewöhnliche Abweichung der Gebärmutter nach der rechten Seite in und aufser der Schwangerschaft, die dadurch wahrscheinlich veranlafste Insertion der Placenta in die rechte Seite des Gebärmuttergrundes; die häufigen krankhaften Abweichungen des schwangern Uterus von der Axe des Körpers gegen die linke Seite u. s. f.

Digitized by Google

der linken Seite, nicht die einige sey, ja dafs sie am Ende gar nicht angenommen werden dürfe, erhellt daraus: dafs es gleichfalls viele Beispiele gibt, wo auf Affection der linken Hirnhälfte nicht die linke, sondern die rechte Körperseite gelähmt wurde; und dafs kein Beispiel bekannt ist, wo auf Druck und Depression der Schädelknochen in der Geburt, überhaupt Lähmungen im Alter erfolgt wären. Die erwähnte Ursache ist daher nur als eine mögliche, aber nicht erwiesene anzusehen.

Vielmehr ist die Ursache jener Lähmungen überhaupt, und das häufigere Vorkommen derselben an der linken Seite insbesondere, eher in Stöhrung der eigenthümlichen Kräfte des Hirns und Nervensystems, als in materieller Hirnesänderung zu suchen. Denn jene Lähmungen kommen fast nur bei solchen Menschen vor, bei denen durch das Leben selbst, im höhern Alter und besonders durch eine die geistige oder organische Kraft im Allgemeinen, schwächende Lebensart; wie übermäfsige und langdauernde Anstrengungen der Hirn- Nerven- und Muskelthätigkeit, übermäfsiger Genufs spirituöser Getränke, Verschwendung der Zeugungskraft u. s. w., die Kräfte des Hirn- und Nervensystems so consumirt sind, dafs bei einer neuen Schwächung, zwar nicht gänzliche Lähmung, oder apoplectischer Tod, aber doch eine theilweise Lähmung, oder Hemiplegie, erfolgen mufs. Dafs die Lähmung dann gerade die linke Seite trifft, konnte darin seinen Grund haben: dafs die geistige Kraft, so wie sie überhaupt in der rechten Körperhälfte in ihren Empfindungs- Irritabilitäts- und Bildungs-Wirkungen sich thätiger zeigt, auch bei Verminderung ihrer Totalsumme, länger hier fürdauern könnte, als in der linken.

Diese Ansicht findet wenigstens in der Analogie jener geistigen Kraft mit dem Magnetismus und der Electricität eine Stütze *). Bei diesen ist nicht

*) Diese Analogie jener imponderablen Agentien, so wie sie noch in vielen andern Beziehungen gegründet ist, und wovon ich in meiner Schrift: *Commentatio qua edisseretur uterum nervos habere*, eine neue glaube aufgefunden zu haben, nämlich die, dafs die Stärke der Empfindlichkeit eines Theils sich nicht nach dem Volumen und der Zahl seiner Nerven richte, sondern danach, ob die Nerven in einem Theile gegen seine Oberfläche hin sich mit ihren Enden ausbreiten; und dafs die Empfindlichkeit da am gröfsten sey, wo der Organismus zugespitzte Enden zeigt; gleich wie bei der Electricität, dem Galvanismus und dem Magnetismus die Wirkung ihres eigenthümlichen Agens an den Endigungen ihrer Leiter am stärksten sich zeigt — ist von Kielmeier zuerst deutlich und auf eine diesem grofsen Denker eigenthümliche scharfsinnige Art gezeigt: schon im J. 1792 in seinen Vorlesungen über die Physik der organischen Körper.

Digitized by Google

nur wie bei jener geistigen Kraft eine Dexterität und Linkheit ihrer Wirkungen gegeben, wenn man ihre Polarwirkungen so nennen will, und es steht nicht nur bei ihnen auch die Wirkung ihrer einen Seite in ursächlicher Verbindung mit der der andern; sondern es ist auch bei ihnen auf der einen Seite, die man den *plus* Pol genannt hat, und die der Dexterität im Organismus entspricht, nicht nur qualitative Verschiedenheit, sondern auch deutliche Ueberlegenheit im Quantitativen ihrer eigenthümlichen Wirkungen, gegen die entgegengesetzte Seite, die man den *minus* Pol nennt, und die deswegen der Linkheit des Organismus entspricht *).

Die Erscheinung bei der Hemiplegie, dafs indem die eine Seite des Körpers der Wirkung ihrer geistigen Kraft entbehrt, dafs während sie nicht fühlt und sich nicht bewegt, doch die Hirnfunction gewöhnlich ungestöhrt bleibt, liefse sich ebenfalls aus der Analogie der den Organismus dominirenden geistigen Kraft mit den Imponderabilien, vorzüglich mit Licht und Wärme, erklären. So wie nämlich Licht und Wärme im Quell ihrer Erregung am intensesten sind, und am längsten andauern, so könnte im Hirn, als dem Hauptquell der geistigen Kraft, dieselbe noch wirksam seyn, während sie in der Ferne schon erloschen ist.

So viel von den einseitigen Lähmungen und ihren muthmafslichen Ursachen.

Aufser diesen gibt es noch andere Krankheiten, die auf der linken Seite häufiger ihre Rolle spielen, als auf der rechten; wofür aber gleichfalls bis

---

*) Der Nordpol des Magnets ist, wenigstens in unsrer nördlichen Erde, dem Südpol überlegen, und der electrische Funke des *plus* Pols der Electricität ist stärker als der des *minus* Pols. Jene polarische Beziehung der rechten und linken Seite des Organismus findet wenigstens bei allen höhern Organisationen statt; bei welchen mit ihrer gröfsern Mannichfaltigkeit in Bildung und Kraftäufserung nicht nur eine Längenpolarität wahrgenommen wird, sondern auch eine Polarität der Seiten. Gleich wie bei den zusammengesetzten Crystallen, mit ihrer complicirten Figur, nicht nur Polarität an zwei sich entgegengesetzten Punkten, sondern an allen Endpunkten beobachtet wird. Z. B. beim Boraxil von dessen 8 Ecken, je 2 sich in der Diagonale entgegengesetzte, electrische Polarität zeigen. — Den Grund zur Annahme einer solchen polarischen Beziehung der Seiten des Organismus zu einander, enthalten viele natürliche und krankhafte Erscheinungen; wohin auch die zu zählen ist, dafs keine monstrose Bildung seltener vorkommt als die, wo bei gänzlichem Mangel der Extremitäten der einen Seite, die der andern vollkommen ausgebildet sind; und dafs es kein Monstrum gibt, dem die eine Seite des Kopfs, der Brust u. s. w. fehlte, während die andere vorhanden wäre.

Digitized by Google

jetzt kein genügender Grund angegeben werden kann. Dahin gehören unter andern das Podagra und der Klumpfuſs.

Daſs die Metastase der arthritischen im Magen und Darmkanal erzeugten Materie auf die Füſse, oder das Podagra, häufiger den linken als rechten Fuſs wähle, wird von mehrern Beobachtern bestätigt. Angeborne Klumpfüſse aber, wenn sie nur einen Fuſs betreffen, wie es schon an dreimonatlichen Embryonen beobachtet wird, kommen häufiger am linken als rechten Fuſs vor.

Die bisher erwähnten Krankheiten, die zu der zweiten Classe unserer gemachten Abtheilung gehören, haben sämmtlich die linke Seite des Körpers zu ihrer Provinz. Ob es auch Krankheiten gibt, die in diese Classe gehören und die in der rechten Seite sich vorzugsweise äuſsern, ist mir nicht bekannt. Vielleicht gehört die *Zona*, eine bekannte erysipelatose Krankheit, vielleicht der einseitige Schweiſs, den einige Aerzte beobachtet haben wollen, dahin. Um dies zu bestimmen und um zu mehr Gewiſsheit und zu gröſserer Mannichfaltigkeit in den Gegenständen dieses merkwürdigen Theils der Pathologie, der noch so sehr mangelhaft ist, zu kommen, wäre ein sorgfältiges Vergleichen und Zusammenstellen der Beobachtungen zuverlässiger Autoren, eines Morgagni, van Swieten und anderer, erforderlich. Es würden sich dann auch aus den Resultaten die Gesetze eher auffinden lassen, nach denen die eine Seite unsers Körpers gewissen Krankheiten mehr unterworfen ist als die andere. Mangelte es mir nicht in meiner jetzigen Lage an Zeit und Gelegenheit, eine so mühevolle Vergleichung vieler Beobachtungen anzustellen, so würde ich die Untersuchung schon jetzt vorgenommen haben. So behalte ich mir dieselbe aber auf eine andere Zeit bevor, und gehe jetzt zur Beschreibung einer Reihe von Krankheitserscheinungen über, die mir neben ihrer Merkwürdigkeit als reine Krankheit der linken Seite, ein nicht unwichtiger Beitrag zu seyn scheint zur nähern Kenntniſs derjenigen Herzkrankheit, die von metastatischer Entzündung entsteht.

Die zu beschreibende Krankheit hatte ich Gelegenheit an einem Kranken zu beobachten, der selbst Arzt ist, und mir die Benutzung meiner Beobachtung überläſst. Für ihre Wahrheit kann ich um so eher einstehen, da die Krankheit nicht nur unter meinen Augen verlief, sondern das, was meiner Beobachtung entging, mir von jenem Kranken mündlich und schriftlich mitgetheilt wurde.

Digitized by Google

Krankengeschichte.

N. ein rüstiger junger Mann von 20 Jahren, erbte von seinen Eltern einen starken Körper und einen zu ernsten Anstrengungen und heitern Genüssen gleich aufgelegten Geist. Die Stürme der leichtsinnigen Jugend hatten ausgebraust, da sie mit der frühen Entwicklung des Körpers früh sich erhoben hatten, und das Studium der Medicin gab seinem Geist die ernste Richtung, die die Liebe zu einer Wissenschaft immer einflöfst, bis ihn körperliche Leiden aus einer sorglosen Thätigkeit herausrissen, um ihn auf einige Zeit zum unglücklichsten Hypochondristen zu machen.

Aufser den gewöhnlichen Kinderkrankheiten, die aber keine Folgen bei ihm zurückgelassen hatten, wurde er als Knabe und als Jüngling durch die Rose im Gesicht heimgesucht, die eine vom Vater ererbte Krankheit in seiner Familie seyn soll. Diese ausgenommen, und die sehr frühe Entwicklung des Körpers, brachte er keine Anlage zu jener zu beschreibenden Krankheit mit, wenn man nicht noch die für seine Jugend zu ernsthafte, an das Melancholische gränzende, Geistesstimmung, dahin zählen will.

Am Ende des Winters 180* fing, mit öfterer fliegender Hitze des Gesichts, bei kalten Händen und trägem Stuhlgang, die Krankheit an. Melancholische Geistesstimmung und eine gewisse Furchtsamkeit hielten ihn von den gewöhnlichen Vergnügungen seiner Gefährten zurück und machten ihm ihre Zerstreuungen verhafst. Efslust und Arbeitslust, so wie sie ihn in der ganzen Krankheit nicht verliefsen, blieben ungestöhrt, und er arbeitete mit einer Beharrlichkeit, die man Aengstlichkeit nennen könnte, ohne sich eine Zerstreuung zu erlauben.

Im Anfang des Frühjahrs fühlte er auf einmal, ohne vorausgegangene Verletzung, Schmerzen im linken Fufs, die sich anfangs auf den Ballen einschränkten. Erysipelatöse Röthe und Geschwulst nahmen diesen Theil ein, und erstreckten sich nach und nach bis in die Mitte des Fufsrückens. Die Schmerzen und die Entzündung wurden durch den Druck des Stiefels vermehrt, der sie aber so wenig, als der Frost des Winters, der sehr gelinde war, veranlafst haben konnte.

N. mufste jetzt verreisen. Wenig bekümmert um seinen schmerzenden Fufs, den er für erfroren ansah, trat er bei nassem stürmischem Wetter die

Reise im Wagen an. Da ihm der drückende Stiefel unleidlich wurde, und er ihn mit einem leichten Schuh vertauschte, setzte er den kranken Fuſs der Erkältung 4 Tage lang aus. Am dritten Tage, nachdem er aus der rauhen Luft ein heifses Zimmer betreten und bald darauf seine Reise fortsetzte, überfiel ihn eine solche Röthe und Hitze des Gesichts, die eine Stunde lang anhielt, daſs er befürchtete, die Rose im Gesicht von neuem zu bekommen, die ihn schon seit einigen Jahren verschont hatte. Am Ort seiner Bestimmung angelangt, fragte er einen Arzt wegen des Schmerzens des Fuſses um Rath. Dieser, indem er den Fuſs untersuchte, erklärte die jetzt blaulich gelbe sehr schmerzhafte Geschwulst des Ballen für eine asthenische Entzündung, und verordnete ihm Camphorbrandtewein mit vieler Opiumtinktur zum äuſserlichen Gebrauch. Die häufige Anwendung dieser Mischung, die der Kranke in damit befeuchteter Charpie auflegte, linderte bald den Schmerz, und die anfangs rosenrothe, jetzt blauliche Geschwulst sank und bekam in der Mitte einen dunkelbraunen Fleck, auf dem ein mit Serum erfülltes Bläschen sich bildete, welches aufbrach und eine Zeitlang näſste.

Am Abend des zweiten Tages der Anwendung jenes Mittels war der Schmerz ganz verschwunden. In unmuthiger Stimmung, die auch der Wein nicht hob, legte er sich nieder. Er mochte ohngefähr zwei Stunden geschlafen haben, als er von einem schweren Traume gequält, unter Bangigkeiten und erschütterndem Herzklopfen, das hinten und über dem *manubrio sterni* am heftigsten war, erwachte, aufsprang, und gleich darauf wie vom Blitz getroffen rückwärts niederfiel.

Ohne Bewuſstseyn blieb er einige Sekunden liegen, richtete sich dann unter seufzenden Athemzügen auf, und verfiel im Bett in den heftigsten Frost, der unter Zähneklappern und Erzittern aller Glieder und bei einem bohrenden Gefühl im Herzen, schnellem und kleinem Puls, über eine halbe Stunde anhielt und endlich in Schweifs überging; worauf ein tiefer Schlaf bis zum Morgen erfolgte. Schwermüthiger als je in seinem Leben brachte er den folgenden Tag unter beständigem Andenken an den nächtlichen Vorfall, unter beständiger Richtung der Aufmerksamkeit auf seinen Herzschlag und unter banger Erwartung der Nacht hin. Auch in dieser wie in den drei folgenden stellten sich wieder der Frost ein, Furcht vor dem Einschlafen und die Lage auf der linken Seite oder auf dem Rücken, veranlafsten Bangigkeiten und Herzklopfen.

Er mufste seine Reise fortsetzen. Fast beständig drückendes bohrendes Gefühl in der Herzgegend, Knistern und Kollern in der linken Brust, das er zu hören glaubte, verwirrte seine Phantasie so, dafs er ganz abgezogen von allem was aufser ihm vorging, jeden Augenblick an sich dachte und seine Krankheit bald für *Angina pectoris*, bald für *Emphysema pulmonum*, bald für *Aneurisma cordis* oder für Herzbeutelwassersucht hielt: denn für jede dieser Krankheiten glaubte er Zeichen an sich zu finden. Er wagte nicht, tief zu athmen, weil er wufste, dafs dadurch das *emphysema* vermehrt würde; er fürchtete sich vor jeder Bewegung, weil er sich einbildete, sein Herz könne bersten. Oft wünschte er den verlornen Schmerz im Fufs zurück, indem er die Vertreibung desselben als Ursache seines jetzigen Uebelbefindens erkannte. Fufsbäder mit Senf, die er in dieser Absicht gebrauchte, erleichterten zwar etwas die Brust, aber den Schmerz und die Entzündung im Ballen des linken Fufses erweckten sie nicht. Schweifse durch *Liquor C. C. succinatus* und Thee, bei Nacht bewirkt, schafften am meisten Erleichterung und hoben das lästige Gefühl in der Herzgegend auf einige Zeit.

Er hatte seine Reise beendigt, aber auch bei ruhigem warmen Verhalten hörte der Druck in der Herzgegend, ohngefähr unter der linken Brustwarze, nicht auf, und jede lange Richtung der Aufmerksamkeit auf den Herzschlag, jeder kleine Schrecken, jede Veranlassung zu Furchtsamkeit, brachte Herzklopfen hervor.

Ein kluger Arzt rieth ihm jetzt, zur Ader zu lassen, und eine starke Aderlässe auf dem Fufs erleichterte ihn so sehr, dafs er mir schrieb: "es ist falsch zu sagen: Aderlassen schwächt." Der schnelle und kleine Puls hob sich darauf, und mehrere Nächte waren ohne Bangigkeiten. Eine zweite Aderlässe die er einige Zeit nachher vornehmen liefs, hatte dieselbe Wirkung.

Noch bemerkte er ein eigenes Symptom an sich, das bei der *angina pectoris* gewöhnlich vorkommt und aus dem Zusammenhang der Nerven der Kranzarterien mit dem *plexus brachialis* dürftig genug erklärt wird, nämlich ein drückendes, ziehendes schmerzhaftes Gefühl in der linken Achsel, dem Lauf der *arteria axillaris* und dem Anfang der *brachialis* entlang. Es kam ihm dabei vor, als wäre die Ader verengt und als müsse sich das Blut mühsam durchdrängen. Aufstützen des Ellenbogen beim Schreiben vermehrte jenes Gefühl.

Digitized by Google

So brachte N. sechs Monate zu. Die Frostanfälle waren ganz verschwunden und Wochenlang blieben endlich auch die nächtlichen Bangigkeiten aus, aber eine kleine Erkältung, oder etwas mehr Wein als gewöhnlich, Abends genossen, konnten sie von neuem erregen. Merkwürdig ist es, dafs bei der gänzlichen hypochondrischen Phantasieverwirrung, Muthlosigkeit und Furchtsamkeit, in die N. durch jenes Herzleiden verfallen war, die natürlichen Verrichtungen seines Körpers so wenig gestöhrt wurden, dafs er im Stande war, selbst denen die ihn am nächsten umgaben, seine Krankheit geheim zu halten. Denn nur wenige seiner Freunde erfuhren was ihm fehle; die übrigen täuschte sein gutes Aussehen, seine Efslust und beständige Arbeitsamkeit. Er nannte seine Krankheit selbst: *mobilitas cordis molestissima*; denn diese war es, die nach dem Verschwinden der übrigen Krankheitssymptome noch übrig blieb, und ihm seine Existenz so verbitterte.

Im 7ten Monat nach dem Anfang der Krankheit kam eine neue krankhafte Erscheinung, die, wie alle folgenden, auch die linke Seite betraf. Ohne Veranlassung im Sitzen und bei gänzlicher Abgezogenheit des Geistes von sich, fühlte N. auf einmal in der linken Seite nah an der Wirbelsäule, wie wenn es in der *aorta descendens*, da wo sie aus dem Zwerchfell hervorkommt, wäre, ein zweimaliges Schiefsen nach unten, wie von einem Strome ausgetretenen Bluts. Er wurde blafs, fing an zu zittern und konnte sich nicht aufrecht halten. Wenige Minuten nachher, wie jener quälende Zustand vorüber war, empfand er einen drückenden nicht heftigen Schmerz über der linken *Crista ossis ilii* nah an der Wirbelsäule, der ihn anfangs etwas am Gehen hinderte. Aeufserlicher Druck vermehrte ihn nicht. Bei tiefer Inspiration fühlte er sich frei auf der Brust, aber das Gefühl in der Lendengegend wurde dadurch vermehrt. Sein Herz schien ihm mit diesem scheinbaren Wandern des Krankheitssitzes erleichtert, und er freute sich über diese Veränderung.

Nach einigen Wochen und nachdem jene Empfindung in der Lendengegend immer schwächer geworden war, zeigte der Proteus dieser Krankheit eine andere Form. In der Mitte der linken Hälfte des *perinaei* entstand, mit einer kleinen Geschwulst, heftiger Schmerz, der im Stehen und durch Druck zunahm, und der, nachdem die Geschwulst in wenigen Tagen bis zur Gröfse eines Taubeneis angewachsen war, so unleidlich wurde, dafs sie den Kranken nöthigte sich ins Bett zu legen, da auch fieberhafte Bewegung, Vollheit im

Kopf und Appetitverlust jene Schmerzen begleiteten. Ein Stich in die Geschwulst, die hart und entzündet aussah, und in der Eiter vermuthet wurde, gemacht, brachte nur einige Tropfen Blut, und erleichterte nicht. Es kam noch, wahrscheinlich konsensueller Schmerz des linken Hoden, ohne Geschwulst, und krampfhaftes sichtbares Zusammenschnüren der Spitze des linken Hodensacks dazu, was fast unerträglicher als die Geschwulst des *perinaei* wurde, durch Einreiben von Opiumsalbe in das *scrotum* aber, sich immer heben liefs.

Zu gleicher Zeit klagte N. über einen fixen Schmerz ohngefähr in der Mitte des Bogens der linken 6ten bis 8ten Rippe, der durch tiefe Inspiration und leisen Druck des Interstitium jener Rippe vermehrt wurde, und beim Liegen auf der linken Seite einen kurzen trocknen Husten erregte. Fleifsiges Einreiben in jene Gegend, einer Salbe aus Oel, Camphor und flüchtigem Alkali vertrieb den Schmerz, aber es kehrte das drückende Gefühl in der linken Lumbarseite zurück, welches jedoch nach einigen Wochen von selbst verging. Mit dieser scheinbaren Veränderung des Krankheitssitzes, mit diesem Wandern gleichsam eines Etwas: *quod cordi molestum fuit* nach unten, fand sich der Kranke sehr erleichtert. Wenigstens wurde von jetzt an sein Geist heiterer, seine hypochondrische Furchtsamkeit nahm ab, so wie das damit verbundene so äufserst lästige Herzklopfen. Ob aber in dem Erscheinen jener krankhaften Empfindungen, der Brust, am *perinaeo* und in der Lumbargegend, als koexistirend mit der Erleichterung des Herzens, eine ursachliche Beziehung zu suchen sei, oder ob nur die Ableitung der Aufmerksamkeit, die bei hypochondrischer Phantasieverwirrung so wohlthätig ist, jene Erleichterung hervorbrachte, das wage ich nicht zu bestimmen. Wahrscheinlich ist beides anzunehmen. Gegen Ende des Jahrs, in dem jene Krankheitserscheinungen N's Geist und Körper so sehr beunruhigt hatten, fand er sich wieder so frei von allem Krankheitsgefühl, dafs er mir schrieb: "Ich befinde mich seit einiger Zeit so wohl, dafs ich mich, nach einiger Erklärung von Gesundseyn: *qui nulla corporis parte dolet*, gesund nennen könnte. Mein Herz macht mir wenig Sorge mehr; es kann lange Zeit anstehen, bis ich es wieder klopfen fühle und an seinen Pulsschlag denke. Nur bei Gelegenheiten, wo ich sonst und wo andere höchstens schüchtern oder verlegen sind, bekomme ich noch Herzklopfen."

Digitized by Google

Im folgenden Halbenjahr häuften sich N's Arbeiten immer mehr, und die zweckmäfsige Geistesthätigkeit, deren er sich, gewifs zu seinem Glück, auch während der Krankheit nicht entzogen hatte, heiterte sein Gemüth so auf und ordnete seine Phantasie so, dafs er kaum noch Spuren seiner vorigen Hypochondrie an sich trug. Alle natürliche Verrichtungen waren in Ordnung; nur die harte Geschwulst der linken Seite des *perinaei* fuhr fort, aus der kleinen durch den Stich gemachten Oeffnung etwas Eiter zu ergiefsen. Merkwürdig ist es, dafs, da sie einst nach Erkältung der Füfse einige Tage aufhörte zu nässen, Congestionen nach Kopf und Brust entstanden.

Um diese Zeit oder etwas früher bemerkte N. die Entstehung einer Hautkrankheit, die man eher Deformität als Krankheit nennen möchte, da sie die Verrichtungen des Organismus nicht im mindesten stöhrte; nämlich die Entstehung gelbbrauner Nagels grofser Flecke am Hals, auf dem Rücken und der Brust; die ohne Schmerz oder besonders starkes Jucken zu veranlassen, sich ausbreiteten, in einander flossen und kleienartige, sehr feine Schuppen absonderten.

Von dieser nicht seltenen aber wenig bekannten Hautdeformität werde ich unten mehr sagen.

Der letzte Act von N's Krankheit fällt in den Anfang des 7ten Vierteljahrs nach ihrer Entstehung. Er gleicht dem ersten oben beschriebenen so sehr, dafs von ihm auf jenen geschlossen werden kann, und die Erscheinungen des letzten auf die Natur des ersten einiges Licht werfen.

Ohne deutliche Veranlassung, wenn man nicht N's Beschäftigung als Arzt, wodurch er sich mannichfaltigen Contagien aussetzen mufste, dahin rechnen will, sah er auf dem Rücken der ersten Phalanx des Mittelfingers der linken Hand einen rothen Fleck von der Gröfse und Gestalt eines Flohstichflecks entstehen. Gleich vom Anfang schmerzte die Stelle sehr. In wenigen Tagen bildete sich eine harte sehr entzündete Geschwulst, in deren Mitte ein Bläschen sich erhob, welches durch das aufgelegte Diachylonpflaster aufgedrückt wurde. Der Schmerz war dabei sehr heftig und klopfend, erstreckte sich bis in die Achselgrube, und die Geschwulst des Fingers und des ganzen Handrückens verhinderte ihn am Gebrauch des linken Arms. Warme Breiumschläge mit Safran linderten nicht, und nach dreitägiger Anwendung derselben bildete sich aus dem anfangs hellrothen Entzündungsring um das

Digitized by Google

aufgebrochene Bläschen ein dunkelblauer Hof, und mit der wachsenden ödematösen Geschwulst des Rückens der Hand, nahm der Schmerz immer mehr zu.

N. glaubte, dafs die nassen nicht gehörig warm unterhaltenen Umschläge an der Vermehrung des Schmerzens Schuld seyn möchten, und verfiel auf den unglücklichen obgleich schulgerechten Gedanken, trockene warme Kräuterkissen anstatt der nassen Umschläge aufzulegen. Kaum hatte aber das Kissen, das die ganze Hand bedeckte und mit Chamomillenblumen und Camphor erfüllt war, eine halbe Stunde gelegen, als der Schmerz, der eben in der Hand noch der heftigste gewesen war, nachliefs und ganz verschwand. Zugleich befiel ihn eine solche Herzensangst mit beschleunigter Bewegung und einem Gefühl von Ueberfüllung im Herzen, dafs er fast unwillkührlich bestimmt wurde, das Kissen von der Hand zu reissen und wegzuwerfen. Unruhe und Beengung trieben ihn aus dem Bett, und nun befiel ihn ein erschütternder Frost, der wohl zehn Minuten lang anhielt. Erst nachdem auf Entfernung des Kräuterkissens von der Hand, nach Anwendung eines warmen Fufs- und Handbads und Auflegen eines Senfteigs auf die Handwurzel, der Schmerz in die Hand zurück gekehrt war, hörte die Brustbeengung auf.

Den folgenden Tag nahm er bei warmen Verhalten eine Mischung aus Minderers Geist, Antimonial-Wein und Opium ein, und fühlte sich nach dem Ausbruch eines tüchtigen Schweifses sehr erleichtert. Die Schmerzen der Hand liefsen nach, und ein grofser Eiterklump wurde aus der Geschwulst des Fingers beim Verbande herausgezogen. Von dem Tage sank auch die ödematöse Geschwulst der Hand, und gänzliche Heilung erfolgte nach 3 Wochen. Es brachen zwar noch zwei ähnliche Furunkel am Rücken der linken Hand aus, die aber einen leichtern Verlauf hatten.

Von dieser Zeit an schreibt sich N's gänzliche Genesung, die zum Theil und der Hauptsache nach der heilenden Natur, zum Theil einer zerstreuungsvollern Lebensart zuzuschreiben ist. Seit mehrern Jahren geniefst N. wieder eine anhaltend feste Gesundheit, und auch keine Spur seiner vorigen Hypochondrie trübt mehr sein Wohlseyn.

Digitized by Google

Anmerkungen zu der erzählten Krankengeschichte, und kurze Beurtheilung derselben.

1. Zu dem Heer der erblichen Krankheiten, d. h. zu denen, deren Anlage oder Same von den Aeltern auf die Kinder sich fortpflanzt, gehört auch die Rose (*erysipelas*). Und zwar bricht sie bei den Nachkommen gewöhnlich an demselben Theil in demselben Lebensalter aus, wo sie beim Vater oder der Mutter erschien.

Die Natur der rosenartigen Hautentzündung ist die der contagiosen die Haut roth machenden Krankheiten des Scharlachs, der Masern, der Rötheln, der Purpura und der Petechien. Es bezeichnet nämlich diese Hautentzündung nicht allgemeine Erhöhung der Lebensthätigkeit *), sondern reizbare Schwäche sogenannter nervoser Charakter. Man könnte sie allgemein serose und mukose Entzündungen nennen, da sie ihren Sitz ausschliefslich in den serosen und mukosen Membranen haben.

Der Hauptcharakter dieser mit reizbarer Schwäche verbundenen Entzündungen, aufser dem von ihrem Sitz hergenommenen, ist ihre grofse Volubilität, oder die Eigenschaft, ihren ursprünglichen Sitz schnell zu verlassen, um einen andern, an einem entfernten Ort, aufzuschlagen. So verschwindet die Scharlachentzündung der Haut und des Rachens oft plötzlich um die Bauch-eingeweide; die Masernentzündung um die Lungen, und die eigenthümliche Hautentzündung (*maculae*) in der Purpura und der Petechialkrankheit, um das Hirn oder seine Membranen zu befallen. Beim Erysipelas scheint das Herz und die grofsen Gefäfse desselben es vorzüglich zu seyn, die bei seinem Verschwinden von der Haut leicht davon befallen werden. Es ist wahrscheinlich, dafs die nämlichen Veränderungen dann auf der Oberfläche des Herzens und der Gefäfse entstehen, Röthe, ödematöse Geschwulst, und die mit der Entzündung verbundenen Nervenaffecte, die vorher an irgend einem Theil der Oberfläche des Körpers statt hatten, ehe die Rosenentzündung von da metastatisch verschwand. Gleichwie nach versetzter podagrischer Entzündung vom Fufs auf das Herz und die grofsen Gefäfse, dort eben die Gichterde (*tophus*) sich bildet,

*) Dafs eine solche Assertion nur nach jenem medicinischen Grundsatz: *a potiori fit denominatio*, gemacht werden könne, versteht sich von selbst. Die Masern zeigen häufig Ausnahmen von dem angeführten Prädikate der contagiösen die Haut roth machenden Krankheiten.

die am Fuſs sich würde gebildet haben, wenn das Podagra nicht versetzt worden wäre. Die meisten knorpelartigen Stellen der Oberfläche des Herzens, die man zuweilen in Leichnamen wahrnimmt, und die ein Arzt für die *area* oder den Heerd hält, wo sonst sich Fett aufgehalten habe, halte ich für ein *pterygium pericardii*, das durch Entzündung in dem durchsichtigen Ueberzug des Herzens, eben so sich bilden mag, wie ein *pterygium* der Hornhaut nach gewissen Augenentzündungen.

2. Was die Natur des Erysipelas überhaupt betrifft, so sprechen so viele Erscheinungen für den Zusammenhang desselben mit widernatürlicher Thätigkeit der Leber, als Galle absonderndes Organ, daſs man zur Annahme der alten Theorie dieser Krankheit gezwungen ist. T. Sims, der vortreffliche englische Beobachter, schreibt daher in seinen *Observations on epidemical disorders Lond.* 1774. *p.* 58. "*Bilious constitutions were most liabel to it and i an inclined to think the Galenists deducing this complaint from a bilious cause, taken from acurate observation rather than therory.*"

Zu den Erscheinungen, die für den Zusammenhang des Erysipelas mit widernatürlicher Lebhaftigkeit sprechen, gehört vorzüglich das gelbgrüne Blutwasser, das man im Blut solcher wahrgenommen hat; die an heftigen Rosenentzündungen litten, und vielleicht auch der scheinbare Metaschematismus der habituellen Rose, in jene oben angeführte Hautdeformität; eine Art *Ephelis* oder *macula hepatica*. Denn obgleich der Ursprung dieser Hautfärbung aus einer biliosen Ursache nicht erwiesen ist, so läſst doch schon die gelbbraune Farbe der Haut, wenn nicht auf Galle als ihre unmittelbare Ursache, doch auf solche färbende Stoffe schlieſsen, die in der Leber zu Galle sich vereinigen. Und es ist überhaupt nicht ungereimt, bei allen solchen natürlichen und widernatürlichen Colorationen der Oberfläche unseres Körpers, auf die zusammensetzenden Stoffe der Galle, als Ursache zu schlieſsen.

3. Die *Macula epatica*, die ich aufserdem bei 3 jungen Männern beobachtet habe, zeichnet sich von den s. g. Sommersprossen *Lentigo*, dadurch aus: daſs die gelbbraunen Flecken bei ersterer gröſser sind und kleienartige Schuppen absondern; daſs die Flecken nie im Gesicht oder an den Händen vorkommen, wo die Sommersprossen gewöhnlich nur vorkommen, sondern daſs sie immer am Halse entstehen und über Brust, Bauch, Rücken

und die Arme sich ausbreiten; dafs die *Maculae epaticae* im Sommer wie im Winter konstant sind, da jene gewöhnlich nur im Frühjahr und Sommer erscheinen und im Winter verschwinden; und wahrscheinlich auch dadurch, dafs sie nur im männlichen Geschlecht vorkommen, da im Gegentheil die Sommersprossen beiden Geschlechtern gemein sind, jedoch häufiger im weiblichen Geschlecht sich zeigen.

Die drei jungen Männer, bei denen ich mehrere Jahre hindurch die *macula epatica*, die man schicklicher *maculae fuscae et furfuraceae* nennen könnte, zu beobachten Gelegenheit hatte, waren sämmtlich von robusten Körperbau und brünet. Die gelbbraunen Flecke entstanden gegen das zwanzigste Lebensjahr am Hals und breiteten sich allmählig über die Schlüsselbeingegend gegen die Brustwarzen zu, an den Seiten des Bauchs bis in die Inguinalgegend aus, so dafs die Mitte des Brustbeins, die Herzgrube und die Gegend der *linea alba* davon frei blieb. Auf dem Rücken wurde besonders die Gegend der Schulterblätter davon gefärbt, und an den Armen die innere Seite des *humerus* und die *plica cubiti*. Der Rücken der Arme, so wie der *carpus*, die Hände, das Gesicht und die untere Extremität, blieben gänzlich verschont. Keinem äufserlichen Mittel, weder dem Sublimat noch Säuren als Waschwasser angewandt, wichen die braunen Flecke, und zum Gebrauch eines innerlichen Mittels wurden die damit behafteten, bei ihrem vollkommnen Wohlbefinden, nicht veranlafst.

4. Was das Herzklopfen und die unangenehmen beängstigenden Empfindungen in der Herzgegend betrifft, so habe ich darüber folgendes zu bemerken. Das Herzklopfen, wodurch unser Kranker auf eine Zeitlang zum Hypochondristen gemacht wurde, war nur im ersten Anfall erschütternd heftig, hernach, wo es Nachts und bei den angezeigten Gelegenheiten sich erhob, war es kaum so stark, als viele, dabei ganz gleichgültige, hysterische Weiber es täglich haben. N's daraus entstandene Hypochondrie ist daher dem Umstand zuzuschreiben, dafs er, als eifriger angehender Arzt, manches über Herzkrankheiten, kurz eh ihn die Krankheit befiel, gehört und gelesen hatte, und dieses falsch auf sich anwandte. Denn die Zeichen, die von organischen Fehlern des Herzens entstehen, kommen mit denen, die von Gemüthseinflufs, Nervenreizung, Ueberfüllung aus beengtem kleinen Kreislauf und aus Entzündung des Herzens entstehen, so sehr überein, dafs es selbst

Digitized by Google

einem erfahrenen Arzt schwer wird, die Ursachen der krankhaften Bewegung des Herzens aus den gegenwärtigen Zeichen zu unterscheiden. Es ist daher kein Wunder, dafs unser Kranker bei Anlage zu hypochondrischer Sorglichkeit für seine Gesundheit, die so häufig bei Aerzten angetroffen wird, die gefährlichsten und schreckhaftesten Ursachen als diejenigen ansah, die sein Herzklopfen veranlafsten.

Die zwei Hauptanfälle von Herzklopfen und Beängstigung in der linken Brust, mit hartem schnellem Pule und heftigem Frost, welche nach vertriebenen erysipelatosen Entzündungen im linken Fufs und der linken Hand entstanden, sind einer wahren Metaptose jener Entzündung auf das Herz zuzuschreiben; wobei wahrscheinlich das Herz wie ein anderer Muskel durch rheumatische Entzündung in seiner Bewegung gehindert, und dadurch Ueberfüllung mit ihren Folgen hervorgebracht wurde. Aus dem Wandern oder der Verbreitung jener Herzentzündung auf die Achsel und Arm-Pulsader, auf die herabsteigende Aorta, auf die Lungen, die Pleura oder die Interkostalmuskeln, sind die erwähnten Erscheinungen von Schmerzen im Arm, in der Mitte des Rumpfs in der linken Lumbarseite, in den Interkostalmuskeln, der trockne Husten etc. zu erklären. Das, auch nach dem wahrscheinlichen Aufhören der erysipelatosen Entzündung des Herzens fortdauernde, durch Gemüthsbewegung leicht zu erregende, Herzklopfen, mufs der erhöhten Reizbarkeit des Herzens, durch beständige Aufmerksamkeit des Geistes auf seine Bewegung, und der ererbten reizbaren Schwäche des Herzens zugeschrieben werden.

5. Reizbare Schwäche des Herzens ist erblich, und kommt in manchen Familien, wie in der, aus welcher N. stammt, bei allen Mitgliedern derselben vor; so dafs diese mehr oder weniger an ihren Folgen, wie an nächtlichen Brustbeängstigungen, Herzklopfen u. s. w. leiden. Die gewöhnlichen Folgen treten meistentheils um und nach der Pubertät ein, in der Periode, wo der Thorax noch nicht hinlänglich entwickelt ist. Rheumatische und erysipelatose Entzündungen befallen bei solchen dann leicht das Herz und bringen Zufälle hervor, wie sie oben beschrieben wurden. Nach vollkommner Ausbildung des Thorax und seiner Eingeweide, nach Befestigung ihrer Energie und nach Erschöpfung der widernatürlich grofsen Reizbarkeit des Herzens durch seine fortgesetzte natürliche und widernatürliche Thätigkeit, hören die Zufälle gewöhnlich von selbst auf; wenn nicht die Coexistenz eines krankhaften

Stoffes im Körper, z. B. der scrophulosen, herpetischen, arthritischen Schärfe, macht, dafs die Brusteingeweide davon befallen und in ihrem organischen Gefüge verändert werden. Woraus dann freilich Lungenschwindsucht, Brustbräune mit Verknöcherung der Kranzadern und Valveln des Herzens, Atrophie des Herzens u. s. f. entstehen.

6. Merkwürdig ist noch der Einfluſs, den eine solche reizbare Schwäche des Herzens auf die Gemüthsstimmung hat. Mangel an Herzhaftigkeit, an Furchtlosigkeit und muthvoller Entschlossenheit sind die Begleiter jener Reizbarkeit des Herzens. Sie sprechen deutlich für die Wahrheit der Volkssprache, die mit Stärke und Schwäche des Herzens, die Geistesstimmung bezeichnet, die man Muth, Tapferkeit, Heroismus, und die man Zaghaftigkeit, Feigheit und Furchtsamkeit nennt. Ich erinnere hier nur an die Ausdrücke: Herzhaftigkeit, Herzlosigkeit, kein Herz haben, viel Herz haben u. s. w. Eine weite Brust und vollkommne Entwicklung und Stärke ihrer Eingeweide, ein ausgebildetes kräftiges Blutgefäſs und Muskelsystem geben dem Mann den männlichen Charakter; wo diese körperlichen Eigenschaften aber fehlen, und dies ist im frühern Jünglingsalter gewöhnlich der Fall, wo noch angeborne reizbare Schwäche des Herzens dazu kommt, nähert sich der männliche Charakter dem weibischen; und daher zum Theil die weibische Furchtsamkeit, die Blödigkeit und Schüchternheit, neben Innigkeit und Wärme der Gefühle zu leiten, die das Knaben- und anfangende Jünglings-Alter auszeichnet.

XVIII.

Ueber

den

Wasserbruch des Scheidenkanals.

eine neue Art der Hydrocele

von

Dr. Bernhard Gottlob Schreger,

Hofrath und Professor in Erlangen.

Vorgelesen am 22. Junii 1809.

(Hierzu die Kupfertafeln IV. und V.)

Noch ist uns bis jetzt keine reine vollendete Nosographie des Wasserbruchs gegeben, und es bestehen mehrere Verhältnisse dieser Krankheit, welche noch einer nähern Beleuchtung bedürfen. Nur folgende Typen stellte bisher das System auf: das Oedem des Scrotums, die Hydrocele der Hodenscheide, das Oedem des Samenstrangs, die *hydrocele Cystica* und die angeborne Hydrocele.

Aber noch liegt eine Form theils unenthüllt, theils in dunkeln, zweideutigen Ansichten vor uns. Ich muſs sie, selbst ehe ich das Gemälde ihrer Individualität beginne, aussprechen und will sie mit dem Namen Wasserbruch des Scheidenkanals bezeichnen.

An ihm gingen die Beobachter, ohne ihn einmal zu ahnen, vorüber, indem er sich ihnen bald unter dem Bilde der *hydrocele cystica* verbarg, bald die Wahrnehmung als Oedem des Samenstrangs täuschte. Selbst Pott, der in dem Gebiete dieser Krankheitsgattung so weit umhersah, kannte ihn nicht, eben so wenig Sharp, Monro, Bell; und umsonst sucht man diese Hy-

drocele in den allgemeinen nosologischen Systemen eines Sauvages, Lieutaud, Ploucquet, umsonst in den neusten Lehrbüchern von Callisen, Arnemann, Latta u. a. Nur ein Beobachter, der Uebersetzer der Bellschen Chirurgie, deutet das Bild derselben in einigen Zügen an *): ihn wiederholt Richter.

Wenn also auch das Problem ihrer Existenz gelöst war, so kam es doch nie zu einer umfassenden Anschauung ihres Ganzen, und das Gefundne blieb nosographisches Fragment. Nie wurde die Idee dieser Hydrocele allgemein anerkannt und in ihrem ganzen Umfange erfafst, noch viel weniger zu Aufschlüssen und Berichtigungen in der Geschichte des Wasserbruchs überhaupt verwendet.

Gleichwohl ist sie keineswegs eine zu seltne, und deshalb vielleicht weniger beachtbare Erscheinung. Im Gegentheil wird aus den folgenden Untersuchungen hervorgehen, dafs neben der Hydrocele der Hodenscheidenhaut keine andere häufiger vorkomme, als sie, und dafs sie fast die einzige Form sey, in welcher sich die Wasserbrüche des kindlichen Alters gestalten. Es wird sich nämlich ergeben, dafs diejenigen Hydrocelen, die sich kurz nach der Geburt oder in den frühern Perioden des Knabenalters in der Gegend des Samenstrangs entwickeln, nicht, wie die Schule annimmt, Balgwasserbrüche sind, mithin nicht in den ausgedehnten oder aftergebildeten Zellstoffräumen der gemeinschaftlichen Scheidenhaut ihren Sitz haben, sondern sich in jenem Scheidenkanale produciren. Es wird sich ferner ergeben, dafs nicht minder alle Wasserbrüche der Erwachsnen, welche die bisherige Diagnose als Balgwasserbrüche des Samenstrangs verkannte, Hydrocelen dieses Kanals sind, die entweder im Erwachsnen erst entstehen, oder sich aus der Kindheit mit langsamen, unbemerkten Schritten bis in ein höheres Alter fortbildeten, und nun erst, oft durch eine plötzliche Vergröfserung, wahrnehmbar hervortreten. Und so wird sich endlich erweisen, dafs es gar keine *hydrocele cystica*, wie sie die Schule sich denkt, gebe, dafs sie auf falschen Ansichten beruhe, und folglich fernerhin aus der Sphäre dieser Krankheitsgattung verwiesen werden müsse.

*) 1. Theil. S. 389 ste Ausg. in der Anmerk.

Eine nähere Entwicklung aller dieser Verhältnisse wird daher für die Hydrocelognostik nicht ohne Interesse seyn; denn durch sie erst geht uns diese Krankheitsform in ihrer Totalität auf, und ihre einzelnen Typen kommen der Diagnose in reinern Ansichten entgegen.

Wenn die Naturforschung bis jetzt in diese Verhältnisse weniger eindrang, wenn überhaupt selbst die neuere Nosognostik noch immer in der Bestimmung des Lokals und der Beschaffenheit der Krankheit irrte; so hing dies unstreitig davon ab: einmal, dafs zu wenige Hydrocelen einer planmäfsigen Zergliederung unterworfen wurden, dann und vorzüglich, dafs die Anatomie sich noch keiner allseitigen Kenntnifs von der Verfassung jenes Kanals ermächtiget hatte. Denn kannte sie dieselbe auch im Foetus und neugebornen Kinde, so war ihr doch die im Erwachsenen noch verborgen, und es fehlte mithin im letztern Falle der Gesichtspunkt, von welchem die Forschung, wenn sie zu richtigern nosognostischen Resultaten führen sollte, ausgehen, oder auf welche sie zurückkehren mufste.

Ich will es daher versuchen, einiges Licht über das Dunkel dieses Gegenstandes zu verbreiten, und mittheilen, was mich eine Reihe eigner Beobachtungen an Lebenden und an Leichnamen über die Natur des Kanalwasserbruchs lehrte, um so den Umfang seines Gebietes zu zeigen, und das gesammte Gemälde der Hydrocele als Gattung zu vollenden, welches bisher weder vollständig, noch wahr genug entworfen vor uns lag.

Doch, eben um die krankhafte Entartung dieses Gebildes zu verstehen, wird es nöthig, vorher die formelle Beschaffenheit desselben im Normalstande zu erörtern.

Im Foetus und im Neugebornen ist sein Mechanismus im Allgemeinen durch Lobsteins, Campers, Paletta's, Wrisbergs Bearbeitungen schon so bekannt, dafs ich die gesammte Geschichte desselben hier nicht zu wiederholen brauche, und es zu meinem Zwecke genug ist, blos auf diejenigen Momente, welche mit der gegenwärtigen Untersuchung im nähern Bezuge stehen, aufmerksam zu machen. Da überdem hier weniger der Procefs der Entstehung und stufenweisen Entwicklung und Ausbildung dieses Organs, als der seiner regressiven Metamorphose in Anspruch kommt, so werden wir uns auch vorzugsweise bei dem letztern verweilen.

Digitized by Google

Die Erscheinung dieses Gebildes beginnt mit dem sechsten Monate des Foetuslebens, indem sich das Bauchfell in Form eines elliptischen Bläsgens durch die Bauchspalte hindurchdrängt, verhältnifsmäfsig mit dem ihm nachrückenden Hoden immer tiefer ins Scrotum hinabsinkt, und sich so zu einem länglichrunden häutigen Behälter ausdehnt, welcher offen in der Bauchhöle mündet, umhüllt von der gemeinschaftlichen Scheidenhaut, längst der vordern Fläche des Samenstrangs, seinen schmälern Hals, als einen zylindrischen Kanal, von der Bauchspalte gegen die Tiefe des Scrotum hinab erstreckt, und sich da mit einem sphärischen Grunde endigt, in welchem sich endlich der herabgestiegene Hode niederlegt. Ist dies erfolgt, so verschliefst sich nach und nach die Bauchmündung und der Kanal bis gegen das obere Ende des Hodens hin; nur der Grund bleibt offen, welcher dann den Hoden als eigenthümliche Scheidenhaut umhüllt.

Zu welcher Zeit dieses Verwachsen des Kanals und das Verschliefsen seiner Bauchmündung erfolge, kann man nicht genau bestimmen, und die Natur scheint keine constante Ordnung in diesem Processe zu behaupten. Man hat die Oeffnung und den Hals wenigstens bis in die Leistengegend schon vor der Geburt verschlossen gefunden; häufiger ist aber das Ganze beim neugebornen Knaben mehr oder weniger noch offen, entweder auf beiden Seiten, oder doch auf der einen, und zwar gewöhnlicher auf der rechten, welche überhaupt später und langsamer verwächst, als der Fortsatz der linken Seite. Die totale Verschliefsung setzt Paletta auf den zwanzigsten oder dreifsigsten Tag nach der Geburt.

So weit reichen die Aussagen der anatomischen Demonstration; von da an verliert aber die Zergliederungskunde, ich weifs nicht durch welchen ungünstigen Zufall, die Geschichte dieses Gebildes ganz aus den Augen. Denn wie sich der nun verschlossene Fortsatz weiter verhalte, wie er sich verschliefse, ob er ganz veröde, oder in mehrerer, minderer Integrität über die Jahre der Kindheit hinaus im fernern Leben noch fortbestehe, und in welchen Formen sich seine Metamorphose ausdrücke? dies sind Fragen, auf welche uns die Anatomie bisher weder in ihren Lehrbüchern, noch auf ihren Theatern klaren Bescheid ertheilt hat. Und gleichwohl ist eine bestimmtere Lösung jener Aufgaben kein gleichgültiges Bedürfnifs, in wieferne es hier nur um Ergänzung unserer Kenntnisse von dem Mechanismus des

Digitized by Google

Menschenkörpers überhaupt zu thun ist, sondern auch dadurch unser Urtheil über mehrere kranke Zustände, und selbst das Handeln der Kunst eine bestimmtere Richtung erhält.

Diese Darstellung fällt daher mit meinem Hauptgegenstande in so innige Berührung, dafs ich diesen, ohne mir durch jene den Weg zu bahnen, nicht weiter verfolgen kann.

Sehen wir daher die anatomischen Erfunde selbst, wie sie meinen Untersuchungen sowohl im Kinde, als im Erwachsnen, begegneten, dann die Resultate derselben.

Zustand des Scheidenkanals in neugebornen Kindern.

1.

An einem neugebornen zeitigen Kinde war die rechte Bauchmündung des Kanals und er selbst etwa drei Linien tief fest verschlossen: die Spur der erstern zeigte sich als eine kleine Narbe: eben so hatten sich die Wände des Kanals auch schon unten oberhalb dem Hoden geschlossen, so dafs die Luft, die in die Scheidenhaut eingeblasen wurde, sie nicht mehr trennte. Hingegen war derselbe zwischen diesen beiden Punkten noch ganz offen und, mäfsig aufgeblasen, über drei Linien breit. — Eben so verhielt es sich auf der linken Seite, doch war der Schlufs der Bauchmündung weniger fest und liefs sich mit der Sonde wieder öffnen.

2.

Die nämlichen Verhältnisse stellten sich in drei Neugebornen dar; noch unveränderte Urform des Kanals in seinem mittlern Theile, nur unten und oben geschlossen; doch konnte man bei zweien die nur noch lockere Verwachsung des untern Theils, besonders auf der rechten Seite, durch eingeblasene Luft noch trennen.

3.

Eben so zwei andere zeitige Knaben, nur mit dem Unterschiede, dafs die rechte Bauchmündung noch nicht zur Narbe verschmolzen war, sondern eine kleine trichterförmige Grube bildete.

4.

Ein neunthalb Monate alter Foetus, der am Tage seiner Geburt wieder starb, zeigte die Bauchmündung und den Scheidenkanal der rechten Seite

noch ganz offen; diese Theile auf der linken Seite zwar auch noch unverschlossen, aber weit enger, so dafs durch die Oeffnung nur mühsam die Sonde eindrang.

5.

Die nämliche Ansicht gab ein anderer zeitiger Knabe, nämlich totale Offenheit der rechten Seite und ihrer Bauchmündung; merkbare Contraction der linken.

6.

Der rechte Scheidenkanal eines todgebornen zeitigen Knaben war oben in der Bauchmündung bis ausserhalb der Bauchspalte verwachsen; eben so über dem Hoden; der mittlere zylindrische Raum war offen und enthielt ein röthliches Serum: der linke Kanal hingegen hatte in der Mitte nur zwei kleine etwas hohle Stellen; das Uebrige war dicht, in einen plattrunden Zellstoffstreif übergegangen.

7.

An einem neugebornen zeitigen Knaben rechts der mittlere Theil offen zwischen Bauchmündung und Hoden; links Stricturen abwechselnd mit kurzen noch offnen Partien.

8.

Diese Erscheinungen, (6. 7.) mehr oder minder ausgesprochen, wiederholten sich in noch drei andern Neugebornen.

Zustand im frühesten Lebensalter.

1.

Ein achttägiger Knabe trug die Hoden in der Mitte des Scrotum; die Bauchmündungen auf beiden Seiten offen, und die Kanäle frei, weit und offen bis zum Grunde der Hodenscheide; beide waren mäfsig mit Wasser gefüllt.

2.

Bei einem achttägigen Knaben, wo der Hode ganz unten im Scrotum lag, war der Kanal der rechten Seite zwar verengt, aber noch ganz offen, weder seine Mündung, noch der Theil über dem Hoden geschlossen: auf der linken, ebenfalls noch offnen Seite, war die Mündung blos durch eine Falte gedeckt, welche sich erst leicht angehängt hatte, so dafs sie wieder abgelöst werden konnte.

Digitized by Google

3.

Bei einem eilf Tage alten Knaben lagen beide Hoden aufserhalb dem Bauchringe noch in der Leistengegend; der Kanal war aber schon ganz verwachsen, und an seiner Stelle ein schleimiges Zellgewebe, welches zwischen dem Samenleiter und dem Samenstrange hinlief, und erst, nachdem es von diesem abgetrennt war, als ein weiches Bändchen erschien.

4.

Der Leichnam eines acht und zwanzig Tage alten Kindes stellte den ganzen Kanal der linken Seite noch offen dar; über seiner Mitte aber verschlofs er sich zwei und eine halbe Linie lang zur Enge eines feinen Fadens; drauf wurde er bis zur Bauchmündung wieder weiter.

5.

Der rechte Kanal eines vierteljährigen Knaben war nur in der Mitte etwa drei Linien weit offen und liefs sich aufblasen; der jenseitige Theil war schon in weiches Zellgewebe entartet, der diesseitige bis zum Hoden zwar verschlossen, liefs sich aber durch eine eingebrachte Sonde wieder öffnen. Der linke war seiner ganzen Länge nach in einen Zellstoffstreif umgeformt, nur anderthalb Linien von der Höhle der Hodenscheide an war er noch unverwachsen.

6.

Ein zwölf Wochen alter Knabe; rechts die Bauchmündung und der Kanal bis einen halben Zoll diesseits der Bauchspalte offen; dann genau bis an den Hoden vernichtet: links die Mündung und der Kanal bis zwei Linien über dem Hoden verschlossen; diese letztere Strecke liefs sich vom Hoden aus aufblasen.

7.

Bei einem drei Vierteljärigen Knaben lag der rechte Hode noch in der Bauchhöle; der linke aufserhalb der Bauchspalte noch nahe unter der Leistengegend; der Kanal des letztern war von der Bauchmündung bis vor die Bauchspalte verschlossen, von da an aber offen; auch hatte sich die Höle der Hodenscheide noch nicht abgeschlossen.

8.

In dem Leichname eines einjährigen Knaben trug der Kanal der rechten Seite den Wasserbruch, welcher weiter unten beschrieben ist; der linke

Kanal war oben in seiner Mündung und unten am Hoden verschlossen, der zwischenliegende Theil ganz offen, nach oben schmäler, nach unten breiter, so dafs er sich durchaus aufblasen liefs.

9.

In einem anderthalbjährigen Knaben waren beide Kanäle noch durchaus so offen, dafs man die Hoden, die in dem mittlern Raume des Scrotum lagen, noch in den Unterleib zurück und wieder herabdrücken konnte.

Zustand in Erwachsenen.

Da die Verfassung dieses Gebildes im Erwachsenen bis jetzt unter die der Anatomie noch fremden Gegenstände gehört, so mufs ich zuerst die Encheirese, deren ich mich zur Auffindung desselben bediene, mittheilen *). Man blase durch einen Einschnitt die Scheidenhaut des Hoden auf, und unterbinde dann die Oeffnung: da nun, wo sich oben an der ausgedehnten Haut ein stumpfspitziger Hügel erhebt, oder auch in manchen Individuen sich sogleich eine kleine Strecke des noch offenen Kanals mit aufbläst, ist der Punkt, von wo aus man den Fortsatz zu verfolgen anfängt, indem man das über ihm verbreitete Zellgewebe der gemeinschaftlichen Scheidenhaut in einer geraden Linie fort mit dem Messer behutsam trennt, und so seinem Verlaufe auf der vordern Fläche des Samenstrangs, durch die Schenkel der Bauchspalte hindurch, welche vorher geöffnet werden, bis zum Bauchfelle nachgeht. — Auch kann man ihn bisweilen, wenn er von der Bauchmündung aus nicht ganz verschlossen ist, von da an nach abwärts zum Hoden verfolgen.

Die Wahrnehmungen selbst waren folgende:

1.

Bei einem zwei und zwanzigjährigen Jünglinge war der linke Scheidenfortsatz von der Hodenscheidenhaut an bis zur Mitte des Samenstranges bald enger, bald weiter noch offen; in seiner Mitte wurde er nämlich so dünn, wie ein Faden, sein spitziges Ende verlor sich in dem dünnen Zellgewebe, das den Samenleiter mit dem Samenstrange locker verbindet. Auf

*) Ich theilte meine Wahrnehmungen Herrn Hesselbach mit, und sie waren es unstreitig, welche ihn auf seine so interessanten Versuche über den Ursprung der Leistenbrüche führten. S. dessen anatom. chir. Abh. über den Urspr. der Leistenbr. Würzburg 1806.

Digitized by Google

der rechten Seite war der Kanal bis fast zur Bauchspalte von verschiedener Weite noch offen: kurz vor der Bauchspalte endigte er sich und ging in ein weiches Zellgewebe über: hinter der Bauchspalte und den Bauchmuskeln war der oberste Theil des Fortsatzes wieder, und zwar neun Linien lang offen: seine Mündung in der Bauchhöhle wurde von einer halbmondförmigen Klappe bedeckt: zwischen diesem obern und dem untern längern, noch offenen Theile dieses Kanals war aufser dem Zellgewebe keine deutliche Verbindung.

2.

In der Leiche eines sechs und zwanzigjährigen Mannes war der obere Theil des rechten Kanalfortsatzes noch zwei Zolle lang offen, und einen halben Zoll weit; die Bauchmündung desselben wurde von einer halbmondförmigen Klappe sehr genau bedeckt: vom Ende des noch offenen Kanals ging der Fortsatz als ein Streif lockeres Zellgewebe, — welches sich durch sein feineres Korn, seine Abgrenzung, und seinen ununterbrochenen Zusammenhang hinlänglich von dem gröberfächrigen Gewebe der gemeinschaftlichen Scheidenhaut unterschied, — bis zur Spitze der eignen Hodenscheidenhaut hinab.

3.

Vom rechten Fortsatze eines fünf und dreifsigjährigen Mannes war seiner ganzen Länge nach durchaus weiter nichts übrig, als ein längst dem Samenstrange hinauf laufender feiner Zellstoffaden, der sich zur Dicke eines Haars verschmälernd, gegen die Bauchspalte hin ganz verlor. Die aufgeblasene Scheidenhaut zeigte nur durch einen kleinen kegelförmigen Hügel die Stelle, wo der verödete Kanal in sie übergegangen. Eben so verhielt es sich auf der linken Seite. Von den Bauchmündungen war jede Spur verwischt.

4.

In dem Leichname eines sechs und dreifsigjährigen Mannes erschien der rechte Fortsatz als ein sehnenartiger, eine Linie breiter Streif, der schon an der Hodenscheide anfing, auf der vordern Fläche des Samenstrangs aufwärts stieg, schmäler wurde, und auf der vordern Wand des Bruchsacks (er hatte einen Leistenbruch) in Zellgewebe aufgelöst verschwand.

5.

Am rechten Hoden eines sechs und dreifsigjährigen Mannes (s. Tab. I. Fig. I.) war der Fortsatz fast seiner ganzen Länge nach offen; sein unterster

Theil stand mit der Scheidenhaut noch in voller Gemeinschaft, und hatte vom Kopfe des Nebenhoden an fast einen Zoll lang nach aufwärts eine Weite von einem halben Zoll, von da an verschmälerte sich sein Durchmesser beträchtlich; dann kam eine ganz verwachsene, fast in Zellstoff entartete Stelle, jenseits welcher er sich wieder öffnete und weiter nach aufwärts gegen und zwischen der Bauchspalte in eine ovale Blase aufblähte, welche sich zunächst am Bauchfelle wieder verschlofs.

Man beachte hier hauptsächlich die mit weiten Stellen abwechselnden Stricturen und Verschliefsungen des Fortsatzes.

6.

In einem Manne von etwa sieben und dreifsig Jahren war der Fortsatz der linken Seite von unten auf, dritthalb Zolle lang unverschlossen geblieben; am weitesten, wohl drei Linien breit, nahe am Hoden: dann war er noch anderthalb Zoll lang als ein plattrundlicher Streif sichtbar, liefs sich aber nicht aufblasen, und verlor sich endlich weiter nach oben hinauf ganz. Der rechte hingegen war von der Hodenscheidenhaut an nur etwa einen Zoll lang offen, von da an eben so weit nur als ein ganz dünnes Fädgen bemerkbar, dann ganz aufgelöst.

7.

Der rechte Kanal in dem Leichname eines ungefähr neunzehnjährigen Bauernburschen erschien vom Hoden bis zur Bauchspalte durchaus von der Weite eines Schwanenkiels, nur mit wenigem Serum angefüllt; weit enger hingegen zwischen den Schenkeln der Bauchspalte, so dafs genau nur eine anatomische dünne Sonde hindurch konnte; hinter der Bauchspalte breitete er sich aber wieder aus, und endigte sich mit einer kegelförmigen Grube in der Bauchhöle, in welcher ein mit einem Faden angewachsenes Stück des Ileum inne lag. Auf der linken Seite war der Kanal verödet, und nur noch als Zellstoffstreifen bemerkbar.

Eine gleiche Wahrnehmung stellt Hesselbach *) auf aus dem Körper eines fünf und zwanzigjährigen Erwachsnen, wo der Kanal von seiner Mündung bis zum Hoden noch offen war; der Hode lag aufserhalb und nahe

*) a. a. O. S. 15.

vor dem Bauchringe, der Kanal nahm von seiner Mündung, die eine acht Linien breite Queerspalte bildete, allmählig bis zum Bauchringe an Weite ab; nach seinem Ausgange durch denselben erweiterte er sich wieder mehr und mehr um den Hoden herum.

8.

Bei der Zergliederung eines ein und vierzigjährigen Mannes fand sich der Kanal der rechten Seite nur etwa zwei Linien von der Hodenscheidenhaut aus noch offen; von da an lief er verschlossen, in der Form einer aus weichlichem Zellgewebe gebildeten dünnen platten Schnur bis zur Mitte des Samenstrangs, wo er verschwand.

9.

An den Leichnamen dreier alten Männer, die in der Mitte der funfziger und sechziger Jahre standen, stellte der Fortsatz einen Streifen weiches halbdurchsichtiges Zellgewebe dar, welcher vom obersten Theile der Scheidenhaut anfing, und zwischen dem Samenstrange und den Samenleiter inne liegend, sich gegen die Bauchspalte hin verlor.

Aus diesen Untersuchungen ergeben sich nun für die physische Geschichte des Scheidenkanals folgende Resultate:

Der Kanal des Bauchfellfortsatzes ist in der Regel im Kinde noch mehr oder weniger auf beiden, oder auf der einen oder andern Seite offen; und es gehört dies so sehr zu den Erscheinungen der normalen Verfassung, daſs ein ganz verschlossener Fortsatz vielmehr als anomale Form gelten kann. Zum Beleg dient das Verhältniſs der Erfunde unter den dreizehn Neugebornen, die ich untersuchte; bei achten war der Kanal auf beiden Seiten unverschlossen, und zwar bei sechsen in seinem mittlern Theile zwischen der Bauchmündung und dem Hoden, bei zweien in seiner ganzen Länge, indem zugleich die Bauchmündung der rechten Seite noch offen stand. Bei den übrigen fünfen war blos die rechte Seite zwischen der Bauchspalte und dem Hoden offen, die linke nur in mehrern oder wenigern Punkten. — Hiermit stimmen Campers Erfahrungen überein: er fand den Scheidenkanal unter drei und funfzig Neugebornen in drei und zwanzigen mit beiden Seiten noch offen; in eilfen nur auf der rechten, bei sechsen nur auf der linken. — Unter

acht Knaben, welche von acht Tagen bis zu anderthalb Jahren alt waren, zeigte sich bei zweien der Kanal bis zum Hoden auf beiden Seiten, bei dreien blos auf der rechten, bei zweien nur auf der linken Seite offen, bei einem waren beide verschlossen.

Das Daseyn dieses Apparats reicht aber auch über die Jahre der Kindheit hinaus, und wir finden den Kanal noch in den allermeisten Erwachsenen mehr oder weniger vollständig erhalten; offen jedoch nur bis in die Mitte des dritten Jahrzehends. Ueberhaupt ist aber diese Offenheit keine totale, sondern immer nur mehr oder weniger partiell. — So fand ich unter sieben Erwachsenen von neunzehn bis sieben und dreifsig Jahren bei sechsen beide Fortsätze mehr oder weniger partiell offen, bei vieren offner den rechten, bei einem offner den linken: bei zweien waren beide Kanäle verschlossen, zum Theil verödet.

Nach dieser Lebensperiode verwachsen die bisher noch unverschlossenen Räume desselben, und seine Vegetation geht überhaupt immer mehr zurück. Doch verschwindet er auch im höchsten Alter nicht ganz. — So erschien er bei vier Männern von ein und vierzig bis einige sechzig Jahren zwar auf beiden Seiten verschlossen, und in gemeines Zellgewebe entartet, theilweise auch ganz vernichtet, aber doch immer noch in unverkennbaren Ueberresten.

Diesemnach ist er, bei allem vom Lebensalter abhängigen Wechsel seiner Form, ein so constanter Bestandtheil des männlichen Geschlechtssystems, dafs ihn die Anatomie fernerhin als Gegenstand ihrer Demonstration anerkennen mufs; und ich will ihn daher zum Behuf derselben mit dem Namen *ruinae processus vaginalis peritonei* bezeichnen.

So wie der Hode des Kindes im sphärischen Grunde des Fortsatzes angelangt ist, beginnt in dem Kanale der Proceſs der regressiven Metamorphose, welche, durch verschiedene Grade fortschreitend, das Gebilde eben in die verschiedenen Formen ausprägt, in denen es im Verlaufe des Lebens erscheint.

Die erste Stufe und Form der regressiven Metamorphose ist Verengung des Durchmessers des Kanals: der gewöhnliche Gang derselben ist, dafs sie zuerst in der Gegend des Kanals eintritt, welche innerhalb der Schenkel der Bauchspalte liegen, und sich disseits nach abwärts verbreitet, dann eben so unten oberhalb dem Hoden erfolgt; indefs der mittlere zwischen

Digitized by Google

diesen beiden Punkten gelegene, und der jenseits den Schenkeln der Bauchspalte und der Bauchmündung liegende Theil noch verhältnifsmäfsig weiter bleiben.

Die zweite ist Verwachsung des Kanals. Die Wandungen ziehen sich immer mehr gegen das Centrum des Durchmessers zusammen und er verdichtet endlich zu einer plattrunden Schnur. Die Wände verschmelzen unmittelbar mit einander, nicht füllt, wie Bell meynt, ein Zellstoff den Raum des Kanals aus, aufser bisweilen oben in dem vorhin genannten Theile zwischen der Bauchmündung und der Bauchspalte.

Die dritte Stufe der Metamorphose ist Rückbildung des häutigen Kanals in den Urstoff, woraus er geformt war, in Zellgewebe. Der häutige Habitus verschwindet, das dichtere Korn löst sich in ein weiches, fast schleimiges Zellgewebe auf, welches sich jedoch noch scharf genug von den benachbarten Partieen abgrenzt, und sich durch seinen feinern Bau von dem übrigen gemeinen Zellgewebe unterscheidet.

Die vierte Stufe karakterisirt sich durch den Verfall, durch die Deconstruction des Apparats. Die Masse wird eingesogen, so dafs man den Fortsatz bald in seiner ganzen Länge von kaum bemerkbarer Dünne, bald an einzelnen Stellen ganz vernichtet, und mithin den Zusammenhang unterbrochen findet. Meistens kommen diese verödeten Lücken in der Mitte des Fortsatzes zwischen seinen beiden Endpunkten vor.

Die regressive Metamorphose schreitet in den verschiedenen Individuen träger, rascher vor. Bis in das dritte Jahrzehend des Menschenalters geht sie im Ganzen langsam von statten, so dafs der Kanal in mehrern Punkten seine Integrität behauptet, oder wenigstens der Umwandlungsprocefs meistens auf der zweiten Stufe stehen bleibt, nur in wenigen Punkten die dritte, und in noch wenigeren und am seltensten die vierte berührt. Doch ist bis in dieses Alter keine Form der Metamorphose streng an eine bestimmte Lebensperiode gebunden; auch herrscht bis eben dahin äufserst selten eine Form gleichmäfsig durch den ganzen Fortsatz, sondern es existiren mehrere zu gleicher Zeit in verschiedenen Stellen des nämlichen Fortsatzes, so dafs weit offene mit verengten, diese mit verschlossenen, und wohl ganz verödeten Gegenden abwechseln. Erst in der letzten Hälfte des dritten Jahrzehends wird die Verödung allgemeiner, geht schnellern Schritts und spricht sich stärker aus.

Digitized by Google

Die regressive Metamorphose schreitet in der Regel langsamer im rechten Fortsatze; dieser bleibt daher länger und in mehrern Stellen offen, als der linke.

Am ehesten schliefsen sich die Fortsätze zwischen den Schenkeln der Bauchspalte und zunächst von da nach abwärts; später unten um dem Hoden herum, so dafs oft, wenn von oben herab schon Spuren der Vernichtung wahrnehmbar sind, der Kanal von unten hinauf noch offen ist. Gleich häufig finden wir die offenen Stellen in der Mitte des Kanals, mit Stricturen abwechselnd.

Die Verwachsung der Kanalwände ist in ihrem Beginnen so locker, dafs sie sich durch Lufteinblasen oder durch Einbringung einer Sonde wieder trennen läfst.

Doch, lafst uns nicht blos bei der Anschauung der todten Facten verweilen; es genüge der Forschung nicht, blos die Summe der anatomischen Wahrheiten vermehrt zu haben, auch ins Leben dieses Gebildes gehe sie über, und erfasse besonders sein Wirken und Bestehen auf einem Standpunkte seines kranken Lebens.

Schon nämlich aus diesen bisher aufgestellten Belegen, dafs sich der Kanal des Bauchfellfortsatzes in den meisten Individuen eine geraume Zeit des Lebens hindurch mehr oder weniger offen erhalte, tritt uns, wie mich dünkt, die Möglichkeit entgegen, dafs in ihm die Entstehung eines Wasserbruchs zu Stande kommen könne. Denn da die Wände desselben dilatabel sind, folglich die Capacität seines Durchmessers vermehrbar ist, da ferner jene eine absondernde Fläche bilden, so bedarf es nur der zufälligen Einwirkung solcher Momente, welche das normale Gleichgewicht zwischen Secretion und Resorption stören, und es wird begreiflich, wie jene Räume zu Behältern seröser Extravasate entarten können. Ist aber diesem zufolge die Existenz des Wasserbruchs des Scheidenkanals möglich, so kommt es noch darauf an, auch die bisher weniger bekannte Wirklichkeit desselben zu erweisen. Wir werden diese Beweise auf dem Wege der Erfahrung mittheilen; doch mögen ihnen noch einige andere Erörterungen vorausgehen.

Digitized by Google

Ich behauptete, dafs die Nosographie diese Species der Hydrocele nicht erkannt, oder verkannt und allgemein mit dem Balgwasserbruche verwechselt haben. Dieser verjährte Afterglaube derselben ergibt sich offenbar daraus, dafs ihre Schilderungen des Balgwasserbruchs ganz den Attributen und Erscheinungen des Wasserbruchs, den ich als Hydrocele des Scheidenkanals aufgefunden habe, entsprechen, und sogar bestimmter und genügender auf diesen, als auf jenen bezogen werden können.

Denn man höre, wie die Schriftsteller einstimmig die *hydrocele cystica* karakterisiren; Richter *) sey es, den ich in der Karakteristik derselben folge:

"Es kommt, — sagt dieser, und so ist es allgemeiner Ausspruch, — der Balgwasserbruch vorzüglich bei Kindern und jungen Individuen vor, selten bei Erwachsenen oder Alten." — Aber ist dies nicht namentlich der Fall bei der Hydrocele des Scheidenkanals, und mufs er es nicht gerade bei dieser seyn? denn da der Kanal, wie wir gesehen haben, nur bei Kindern und Erwachsenen bis in die dreifsig Jahre, selten nach diesem Jahrzehend mehr oder weniger offen bleibt, so hebt sich dadurch die Möglichkeit seiner häufigern Entstehung im Körper der Alten von selbst auf, und, wenn er ja da erscheint, so ist er aus den frühern Jahren in die höhern übergetragen.

Ferner: "mehrentheils befinde sich die Geschwulst in der Gegend der Mitte des Samenstrangs, und sey mehr oder weniger eiförmig." Auch dies ist ein durch meine Versuche bestätigtes Attribut des Wasserbruchs des Scheidenkanals, und nothwendig darinne begründet, dafs, nach obigen Bemerkungen, gerade der mittlere und untere Theil des Kanals es ist, an welchem am häufigsten unverschlossene Räume vorkommen.

"Zuweilen, fährt Richter fort, sitzt die Geschwulst in der Mitte des Samenstranges fest; zuweilen kann man den Samenstrang und die Geschwulst von einander entfernen." Eben diese Erscheinungen stellten sich mir in Fallen dar, die sich durch die Zergliederung unverkennbar als Hydrocelen des Scheidenkanals erwiesen; auch sind sie schon an sich aus dem normalen Verhältnisse der gegenseitigen Lage und Verbindung des Kanals und des Samenstrangs, so wie aus der bei dergleichen anomalen Processen der Plasti-

*) Wundarzn. VI. §. 128.

cität eintretenden mehrern oder mindern phlogistischen Cohäsion der Gebilde erklärbar.

"Der Balg sey häufig dick, hart, ganz lederartig, — zuweilen nicht ein wirklicher Sack, sondern mehr eine Hode mit einem losen, blättrigen Zellgewebe umgeben." Allein jener erstere Habitus ist, wie unten ein Beispiel zeigt, auch der Hydrocele des Scheidenkanals nicht fremd; und wie sollte er es auch, da Erstarrung, Verdichtung überhaupt keine ungewöhnliche Entartung der häutigen Fortsätze des Bauchfells ist, und sich oft genug, z. B. in den Hüllen der Hernien ausspricht? Was hingegen die zweite Form anbetrifft, so ist diese entweder gar nicht als *hydrocele cystica*, sondern vielmehr als Oedem des Samenstrangs anzuerkennen, in wie ferne ihr der wesentliche Karakter derselben, nämlich eine abgeschlossene *cystis* fehlt, oder sie ist ein variirendes Plasma des Scheidenkanals, in welchem die bildende Tendenz thätiger auf Entwicklung der den Kanal umschliefsenden *tunica vaginalis communis*, als des Kanals selbst gerichtet erscheint.

"Zuweilen finde man zwei, ja drei von einander ganz abgesonderte mit Wasser angefüllte Säcke." Auch dies eine Varietät, welche dem Wasserbruche des Scheidenkanals eigen ist, und sich mir empirisch ergab; deren Möglichkeit aber schon aus obigem anatomischen Erfunde, dafs bisweilen mehrere offene Stellen mit stringirten, oder ganz verödeten in eben demselben Kanale abwechseln, begreiflich wird.

Wir sehen also, dafs die Attribute der Form, mit welchen die Nosographie bisher den Sackwasserbruch bezeichnete, ganz die nämlichen sind, welche die neuere Untersuchung dem Wasserbruche des Scheidenkanals zuzutheilen berechtigt ist; und es bewährt sich mithin durch diese Identität der Schlufs, dafs die Naturforscher bisher, ohne es zu ahnden, dem letztern das Bild des erstern unterlegten.

Doch ich erlaube mir noch weiter zu gehen, und selbst die Frage aufzuwerfen, ob denn überhaupt das Bild der *hydrocele cystica* Realität habe, ob diese Hydrocele, wie sie in der Idee der Schule besteht, auch so in der Natur bestehe? d. i. ob ein Wasserbruch existire, der entweder in einem ganz neuerzeugten in der Reihe der organischen Gebilde nicht praeformirten, oder in einem aus dem Zellgewebe der gemeinschaftlichen Scheidenhaut gebildeten Behälter seinen Sitz habe?

Digitized by Google

Ich darf gestehen, dafs ich nach dem, was mich die Beobachtung von dem Wasserbruche des Scheidenkanals gelehrt hat, kein Bedenken trage, die Existenz des Balgwasserbruchs geradezu zu bezweifeln, und ihn für das Resultat eines diagnostischen Mifsgriffs zu halten. Denn nur zu bestimmt kündigt er sich als Chimäre an, welche die Naturforscher zum Nothbehelf ergriffen, als sie einer Summe von Erscheinungen ihre örtliche Sphäre anweisen wollten, ohne dafs sie das gesammte Local selbst noch genau kannten. Die Zeit heiligte den Irrwahn, und er herrschte auch dann fort, als die Anatomie selbst einigen nähern Bescheid über die örtliche Verfassung gegeben hatte.

Die Gründe dieses Urtheils, in welchem ich gegen einen verjährten Glauben der thierischen Naturlehre anstreite, sind folgende:

1) es ist durchaus kein Grund vorhanden, welcher die Nothwendigkeit des Sackwasserbruchs setzte, da alle von ihm prädicirte Erscheinungen weit leichter und ungezwungener aus der Natur des Wasserbruchs des Scheidenkanals abgeleitet und verstanden werden können; seine Annahme ist mithin eine ganz willkührliche, hypothetische.

2) Es läfst sich keine einzige Untersuchung aufweisen, welche aus dem Mechanismus des kranken Gebildes und durch autoptische Darstellung specifiker Kriterien rein erwiesen hätte, dafs dieser Wasserbruch ein Sackwasserbruch sey. Zwar entspricht seine Aussenseite im Allgemeinen der der Balggeschwülste, allein blofse Analogie der Oberfläche vollendet noch keineswegs die Identität des Wesens. Hingegen haben Zergliederungen in Fällen, wo die Diagnose Sackwasserbrüche voraussetzte, das Daseyn des Kanalwasserbruchs bis zur höchsten Evidenz und aus den sprechendsten Zeichen der Form erwiesen.

3) Selbst die Erscheinungen, und die Formverhältnisse, welche als die wesentlichst diese Hydrocele karakterisirenden aufgestellt werden, sprechen wider die Möglichkeit des Sackwasserbruchs, als des sie Begründenden; in wiefern sie keineswegs aus der Natur eines solchen Zustands hervorgehen, nicht aus ihm verstanden werden können. Denn wie kann z. B. das Problem, dafs das Entstehen dieser Hydrocele durchaus an die frühern Lebensjahre gebunden sey, in der Idee des Balgwasserbruchs gelöst werden? gleich jeder Balggeschwulst, in jedem Alter möglich, müfste sie sich, wäre sie wirklich das freie Produkt abnormer Plasticität der gemeinschaftlichen Scheidenhaut,

Digitized by Google

auch in jedem Alter bilden können. Wie ist ferner vereinbar mit der Annahme des Sackwasserbruchs das constante Erscheinen der Geschwulst auf der vordern Fläche des Samenstrangs und in der mittlern Gegend desselben, da sie doch, als Sackwasserbruch, in jedem Punkte, so weit sich das Gebiet der gemeinschaftlichen Scheidenhaut erstreckt, bildbar wäre. Und endlich, häufiger kommt diese Krankheit auf der rechten, als auf der linken Seite vor: bewährt nicht auch dies, dafs sie kein Sackwasserbruch sey? denn wo läg' in diesem, als solchem, der Bestimmungsgrund dieses Phänomens? wohl aber findet er sich in der erwiesenen Eigenheit, dafs der Scheidenkanal auf jener Seite häufiger, länger und freier offen bleibe, als auf dieser. Kurz, so wenig alle diese Ereignisse mit der Verfassung einer *hydrocele cystica* in Einheit und Causalzusammenhang zu bringen sind, so begreiflich werden sie aus den entdeckten Verhältnissen des Scheidenkanals.

4) direkte Untersuchungen bezeugen, dafs die Cystis ein von der gemeinschaftlichen Scheidenhaut durchaus abgeschlossenes Ganzes ausmache. Auch die behutsamste Führung des Messers konnte mir keinen organischen Zusammenhang zwischen beiden darthun. Blos kurzes, gemeines Zellgewebe ist der Bindestoff, und die Scheidenhaut legt sich eben so hüllenartig um die Cystis und den Samenstrang an, als sie den Bruchsack eines jeden Leistenbruchs oder die Hodenscheidenhaut jeder *hydrocele vaginalis* umschliefst. Ohne diese Umgebung fand man nie einen sogenannten Balgwasserbruch; sie ist es, welche die Chirurgen *) als ein aufgeschichtetes Zellgewebe, als ein häutiges Wesen beschreiben, das sich bei jeder Operation dem Messer, ehe es zur eigentlichen Cystis gelangt, entgegendrängt. Ich mögte hierbei fragen, wie es komme, dafs der Sack immerhin der innern Fläche dieser gemeinschaftlichen Scheidenhaut unterliege, nie als Vegetation ihrer Aussenseite erscheine? sollte dies nicht ein Beweis mehr seyn, dafs er nicht von dieser Haut abstamme? denn wäre er ein freies Erzeugnifs aus ihr, so würde ihn der Zufall, wie es bei den Hydatiden dieser Gegend der Fall ist, bald da, bald dort aus ihr hervorbilden.

5) der Habitus, das Korn des Behälters dieser Hydrocele, ist ganz analog dem des Bruchsacks der Hernien und der Hodenscheidenhaut, und beur-

*) S. Fickers Aufsätze und Beobacht. 1. B. Hannover 1804. S. 247.

Digitized by Google

kundet hinlänglich ihre gemeinschaftliche Abstammung als Fortsatz des Bauchfells.

6) Den sprechendsten Beweis aber, dafs der Sitz des sogenannten Balgwasserbruchs der Scheidenkanal sey, gibt die Entstehung desselben aus einem angebornen Wasserbruche, dessen entschiedenes Local ja jener Kanal ist. Ich sah eine auf diesem Wege gebildete Hydrocele, bezeichnet mit allen den formellen Eigenheiten, welche die Schule der Cystica zutheilt, und werde ihre Geschichte unten in der dritten Wahrnehmung beibringen.

Man dürfte nun zwar einwenden, dafs es sich nicht wohl begreifen lasse, wie der, besonders bei Erwachsenen, auf einen so engen Durchmesser zusammengezogene Kanal einer oft so beträchtlichen Ausdehnung fähig sey? Und allerdings mag das Phänomen räthselhaft seyn, wenn wir blos die Quantität der Urmaterie der Gebilde in Anschlag bringen. Aber ist es nicht Thatsache, dafs organische häutige Flächen bei aller Erweiterung und Umfangszunahme dennoch an Dichtheit der Masse nicht nur nicht ab-, sondern oft sogar zunehmen? Es löst sich mithin die Aufgabe in der Ansicht, dafs die Vegetation durch immer neuen materiellen Ersatz der Verminderung der Cohäsion beständig das Gleichgewicht hälte. Uebrigens kommt uns ja ganz das nämliche Verhältnifs entgegen, wenn wir den normalen Umfang der eignen Hodenscheidenhaut mit der so enormen Gröfse mancher Wasserbrüche derselben vergleichen, oder den Bauchfellfortsatz in seiner oft ungeheuern Entfaltung als Scrotalbruchsack betrachten.

Man könnte ferner einwenden, dafs selbst die erwiesenste Existenz des Kanalwasserbruchs dennoch die Möglichkeit, dafs die gemeinschaftliche Scheidenhaut auch Balgwasserbrüche aus sich hervorbilden könne, nicht aufhebe; dafs ihr dieses Vermögen, gleich jedem andern organischen Gebilde, nach den ewigen Gesetzen der Plasticität zukomme, und dafs sich dasselbe ja schon in ähnlichen Afterplasmen, in den eben an ihr nicht selten vorkommenden Hydatiden empirisch offenbare. Allein die gegenwärtige Untersuchung hat auch keineswegs die Tendenz, dies Gebiete der organischen Bildsamkeit beschränken zu wollen; nur erweisen will sie, dafs jene bestimmte Krankheitsform, welcher die Nósographie bisher die gemeine Scheidenhaut als Substrat anwies, und unter den Typus des Balgwasserbruchs stellte, keineswegs als solcher aus der Hand der Natur, sondern nur aus der Phantasie ihrer Forscher hervorging,

und folglich, wenn es unserer Erkenntnifs um reine, ungetrübte Bilder der Krankheiten zu thun ist und zu thun seyn mufs, die *hydrocele cystica* der Systeme unter der Categorie der Hydrocele fernerhin nicht bestehen könne.

Doch es mögen nun die Versuche, welche mich zur Entdeckung dieser Wasserbruchform hinführten, selbst sprechen, und so die Beurkundung ihrer Existenz auf dem Wege der autoptischen Demonstration vollenden.

Erste Wahrnehmung.

Vor einigen Jahren, als ich mich mit der Anatomie des im Ganzen noch so räthselhaften Geschlechtssystems des männlichen Foetus beschäftigte, wurde mir der Leichnam eines halbjährigen Knaben zum Zergliedern überlassen. An seinem rechten Samenstrange war schon von aussen eine ovale pralle Geschwulst von der Länge eines Zolls fühlbar, welche sich mit ihrer obern Spitze nahe an der Bauchspalte, mit ihrer untern über dem Hoden abgrenzte. Der letztere lag senkrecht unter und ausser ihr; die erstere war völlig frei, und der aus ihr hervortretende Samenstrang senkte sich deutlich hinter die obere Spitze der Geschwulst hinab und liefs sich längst ihrer hintern Fläche mit dem Finger verfolgen; die vordere Fläche war eben. In Allem also auch für den geübtesten Diagnostiker das ausgesprochenste Bild eines sogenannten Balgwasserbruchs. — Da der Zweck dieser Zergliederung weniger war, die Hydrocele, als den Scheidenkanal zu einem andern Behufe zu untersuchen, und ich diesen, — nach meinen damaligen Begriffen von dem Ursprunge des Balges aus der gemeinschaftlichen Scheidenhaut, — zwischen diesem und dem Samenstrange finden mufste, so bediente ich mich meiner oben beschriebenen Verfahrungsart, denselben darzustellen. Ich spaltete nämlich über dem Hoden und einem Theile der Cystis hin die gemeine Scheidenhaut, öffnete die Hodenscheide ein wenig und blies sie auf: die dadurch an ihrem obern Theile sich erhebende conische Spitze zeigte den Punkt, von wo der Kanal weiter verfolgt werden mufste. Ich ging ihm also nach aufwärts nach. Zunächst an jener Spitze war der Kanal in ein zellstoffiges Bändgen umgewandelt, das aber, je näher es im Aufsteigen dem untern und hintern Theile der Cystis kam, wieder mehr Rundung und Dichtheit gewann, und sich so auf einmal, etwa nach einem Verlaufe von

drei Linien an der Cystis endigte *); ich trennte diese noch weiter nach oben vom Samenstrange los, aber ohne eine fernere Spur vom Kanale zu finden. Ohnerachtet ich muthmafste, dafs dieser, wie ich schon oft sah, ganz aufgelöst oder als Zellgewebe mit der Hinterfläche der Cystis verschmolzen sey, untersuchte ich jedoch jenes Ende näher, und ich fand, dafs hier nicht blofs ein oberflächliches Anhängen, sondern ein förmlicher Uebergang, ein organisches Einmünden statt finde. Ich ahnete eine nicht uninteressante Erscheinung, öffnete daher sogleich die mit Wasser gefüllte Blase, und siehe da, es fand sich in dem untern Raume derselben eine kleine trichterförmige Oeffnung, genau an der Stelle, wo aussen der Kanal anstiefs: eine eingebrachte feine Sonde zeigte noch unwiderlegbarer den Uebergang **). Eben so erschien nach oben zu an der innern Wand der Höle ein narbenförmiges Grübchen, dem gegenüber sich aussen deutlich ein von der Bauchspalte herabkommender Ueberrest des Kanals einfügte ***). —

So lag es denn offen und unverkennbar vor mir, dafs der geträumte Balgwasserbruch kein Gebilde der gemeinen Scheidenhaut, sondern eine Entfaltung, eine Ausdehnung, ein wahres Encisma des Scheidenkanals war.

Zweite Wahrnehmung.

Noch belehrender für die Geschichte der Hydrocele waren die Erscheinungen an dem Leichname eines Erwachsenen von vielleicht 40 Jahren. Sie boten sich mir noch früher, als die der ersten Wahrnehmung dar, ohne dafs ich damals ihre Bedeutung verstand; nur das Problematische einiger Momente forderte mich auf, eine Zeichnung des Erfundes zu entwerfen, welche sich mir erst späterhin, nachdem ich über das mechanische Verhältnifs des Scheidenkanals an sich und zur Genesis der Hydrocele Aufschlufs erhalten hatte, erklärte und die von der letztern gefafste Ansicht bestätigte.

Dieser Mensch trug seit den Jahren der Mannbarkeit zwei Wasserbrüche, wovon ich den der rechten Seite für eine *hydrocele cystica*, den der linken für Hydatiden des Samenstrangs hielt. Die erstere Geschwulst war

*) S. Taf. 1. Fig. 2. b.

**) S. Taf. 1. fig. 2.

***) Dieser letztere konnte seiner Lage wegen in der ersten Figur nicht ausgedruckt werden.

eiförmig *), prall elastisch, und lag zwischen der Bauchspalte und dem Hoden mitten inne, der Samenstrang schlofs sich hinter ihr schlaff an. Als ich das Scrotum auf einer Queerfalte längs ihrer vordern Fläche gespalten, und es zur Seite gebracht hatte, stellte sich eine lockerfächrige, feingefaßreiche röthliche Haut dar, welche keine andere, als die gemeinschaftliche Scheidenhaut seyn konnte; unter ihren mehrfachen Schichten und von ihr umhüllt lag der bedeutend dichthautige Wasserbehälter, welcher geöffnet mehrere Unzen röthliches Serum ergofs. Die innern Wande der entleerten Höle waren eben und glatt, und nur in ihrem untern Grunde zog eine narbenförmige kleine Queerfalte meine Aufmerksamkeit auf sich. Ich brachte eine Sonde hinein, und sie ging in eine etwa anderthalb Linien tiefe Grube über **); doch weiter liefs sie sich nicht hinabdrücken; eben so wenig fand eingeblasene Luft einen weitern Fortgang. Ich nahm daher eine Borste und nach einigen Versuchen senkte sich diese immer tiefer und tiefer, bis ich endlich bemerkte, dafs sie selbst in die Höle der eigenen Hodenscheidenhaut übergetreten war. Diese war, wie ich nun sah, auch mit einigem Wasser angefüllt, welches, als ich sie drückte, durch die Mündung im obern Wasserbehälter hervortropfte. Ich sonderte nun diesen letztern, gegen seine hintere Aussenfläche hin, noch mehr los, und legte ihn nach der entgegengesetzten Seite um, wo sich dann der Taf. 2. fig. 2. angezeigte Zusammenhang zwischen ihm und der Hodenscheide, als ein von letzterer breit auslaufender, sich dann sehr verschmälernder und wieder breiter in dem obern Wasserbehälter einmündender Kanal darstellte. Dieses Phänomen, welches mir damals räthselhaft war, spricht uns jetzt in seiner wahren Bedeutung an, und wir erkennen in ihm einen noch offenen Theil des Scheidenkanals und seine Relation zur Hydrocele.

Auf der linken Seite des Scrotum traf der aussen anfühlende Finger, ebenfalls zwischen Bauchspalte und Hoden, auf zwei kleinere, ovale Körper, wovon der untere senkrecht unter dem obern, zum vierten Theile von ihm bedeckt, lag, und hinter welchen der Samenstrang lose herablief. Beide zeigten sich, nachdem sie von der *cutis* entblöfst waren, ebenfalls mit der

*) Taf. 2. fig. 1.
**) Taf. 2. fig. 3.

Digitized by Google

Hülle der gemeinschaftlichen Scheidenhaut umgeben, als serumhaltige Blasen. Ich öffnete die untere, die Flüssigkeit ergofs sich, und sogleich wurde im Grunde ihrer Höle eine kleine Mündung sichtbar, deren Zusammenhang mit der Hodenscheidenhaut sich durch eine der vorigen ähnliche Bearbeitung leicht ergab, nur mit dem Unterschiede, dafs der Durchmesser des kurzen Zwischenkanals nicht, wie dort, durchaus noch offen, sondern in seiner Mitte verwachsen war, sich aber bis dahin jenseits von der Blasenmündung aus mit der Sonde verfolgen, und diesseits von der Höle der Hodenscheidenhaut durch eingeblasene Luft ausdehnen liefs. — Eine gleiche trichterförmige Mündung kam dem Auge in der Höle der obern Blase, doch mehr nach oben zu, entgegen; ihr entsprach äufserlich ein in die hintere Fläche der Blase sich einsenkendes rundliches solides Bändchen, welches jedoch nahe an der Blasenhaut etwa eine Linie lang noch hohl war, und sich dadurch deutlich als Ueberrest des zum Wasserbehälter entarteten Scheidenkanals ankündigte. Zwischen den beiden Blasen selbst war übrigens kein organischer Zusammenhang zu entdecken *).

Dritte Wahrnehmung.

Man zeigte mir vor fünf Jahren zu H—ch einen einjährigen Knaben, welcher mit einem Wasserbruche der rechten Seite geboren war. Denn dafs es ein angeborner war, versicherten nicht nur die Eltern, die diese Geschwulst sogleich am Geburtstage des Kindes wahrgenommen hatten, sondern es gelang mir auch der Versuch, das Wasser in die Bauchhöle zurückzudrücken, wiewohl nicht ganz leicht, — denn der oberste Theil des Kanals, besonders der jenseits zwischen der Bauchspalte und der Bauchmündung gelegene war gegen den übrigen unverhältnifsmäfsig eng, — doch mit dem unzweideutigsten Erfolge. Die ganze Geschwulst war dritthalb Zolle lang, kegelförmig, die Spitze durch die Bauchspalte gerichtet, die gröfste Breite unten betrug gegen zwei Zolle. Das Wasser war in dem Kanale des Scheidenfortsatzes enthalten, das Ganze selbst aber wich von der gemeinen Form des angebornen Wasserbruchs in so

*) Ich habe durch Abbildung dieser linken Seite die Zahl der Tafeln nicht vermehren wollen, da man sich die Beschreibung durch Taf. II. hinlänglich verdeutlichen kann.

Digitized by Google

ferne ab *), dafs die Hodenhöle nicht mit demselben begriffen, sondern der Scheidenfortsatz oberhalb dem Hoden schon verwachsen war und sich zur eigenthümlichen Scheidenhaut abgegrenzt hatte; nur der untere Grund des Wasserbehälters warf sich über die vordere Fläche des Hoden etwas her, hinter ihm war aber der Hode selbst frei und ausgeschlossen deutlich zu fühlen.

Jetzt in seinem fünften Lebensjahre sah ich den Knaben wieder, und verwunderte mich nicht wenig, dafs ich statt der ehemaligen *hydrocele congenita* das unverkennbarste Bild einer sogenannten *cystica* fand. Alle Gemeinschaft mit der Bauchspalte und der Bauchhöle war aufgehoben, das geschlossene obere Ende der Geschwulst lag wenigstens sechs Linien diesseits von der Bauchspalte entfernt, das Ganze war in eine mehr ovale Gestalt übergegangen, lag mehr in der Mitte des Samenstranges, und war wohl um die Hälfte im Umfange vergröfsert. Ich forschte nach den möglichen Ursachen dieser Umformung: das Kind hatte unter dieser Zeit weder ein Bruchband getragen, noch war sonst etwas angewendet worden, wodurch die Verwachsung des obern Theils des Kanals hätte vermittelt werden können. Nur das hatten die Eltern bemerkt, dafs seit dem dritten Jahre die Geschwulst bisweilen fünf bis sieben Tage lang stufenweise sich verkleinert und erschlafft, nachher aber immer wieder zu ihrem vorigen Umfange gefüllt hatte. Vielleicht, dafs durch diesen oft rückkehrenden Collapsus des obern Theils der Kanalwände, der sich schon im ersten Jahre durch unverhältnifsmäfsige Enge auszeichnete, und durch periodische Exaltation der plastischen Vitalität in dem Gebilde die Verschliefsung der Bauchmündung und des obern Kanals zu Stande gekommen war. Wir sehen hier also eine Hydrocele in allen formellen Verhältnissen der sogenannten *cystica*, und zwar unverkennbar enthalten in der Höle des Scheidenkanals: läfst sich mithin nicht schliefsen, dafs überhaupt jede Hydrocele, welche unter dieser Form erscheint und also die Schule als *cystica* anspricht, ebendaselbst ihren Sitz haben müsse?

Dies das Gemälde der einfachen Hydrocele des Scheidenkanals, jenes Zustandes, welcher sich uns bisher in dem Scheinbilde des Wasserbruchs vorspiegelte. Aber nicht blos in dieser einen Form prägt ihn die

*) Ich habe diese noch unbeschriebene Form der *hydrocele congenita* noch in zwei Fällen beobachtet. S. meine Bemerkungen hierüber in Horns Archiv für medic. Erfahrung.

Natur aus. — Kehren wir daher noch einmal in ihre Werkstäte zurück, und wir werden sie mit der Gestaltung noch eines zweiten complicirten Plasma dieser Hydrocele beschäftigt finden.

Der Hauptkarakter dieser bisher unbeschriebenen Species ist: sie ist angeboren, mit entstanden in dem Processe der Urbildung des Foetus; nicht aber ist, wie in der vorigen Species, unmittelbar die Höle des Scheidenkanals der Raum, welcher das Ergossene enthält, sondern eine eigene in jene neu eingebildete, geschlossene, häutige Cystis, welche mit der Innfläche der Wandungen des Kanals innig verschmolzen, seinen Durchmesser genau erfüllt, ihm seiner ganzen Länge nach folgt, ihr oberes sphärisches blindes Ende durch die Bauchmündung des Kanals hindurch in die Unterleibshöle fortsetzt und frei in derselben schwebt, indefs sie mit dem untern über dem Hoden sich abgrenzt *), und in die Höle der eigenthümlichen Scheidenhülle (*tunica vaginalis propria*) hineinhängt. — Der äufsern Untersuchung stellt sie sich dar als eine im Ganzen conische längliche Geschwulst, welche oben mit ihrem schmälern Theile zwischen den Schenkeln der Bauchspalte hindurchtritt, im Herabsteigen breiter wird und mit ihrem sphärischen Grunde über dem Hoden ruht. Dieser ist unter ihr, der Samenstrang längs hinter ihr fühlbar. Nach langer Rückenlage erscheint die Geschwulst weniger prall, ihr sphärischer Grund wird schlaffer, conischer spitzig; im Stehen und hängend sich selbst überlassen ist sie voller und hat mehr elastische Renitenz. Drückt man sie von unten nach oben zusammen, so nimmt die Fülle derselben unter dem Drucke zwar etwas ab, kehrt aber sogleich nach Entfernung des Drucks schnell wieder zurück; so wie sie überhaupt durch dieses Manöver sich nie ganz entleeren läfst.

Diese letztern Erscheinungen und technischen Versuche sind es, in denen die Diagnostik die unterscheidenden Kriterien dieses Wasserbruchs findet. Denn wenn sich sein äufserer Habitus auf der einen Seite dem des einfachen Kanalwasserbruchs, des sogenannten Balgwasserbruchs, auf der andern dem der gemeinen *hydrocele congenita* annähert, und dem Diagnostiker Verwechselung droht, so wird er nur von folgenden Standpunkten aus die richtigere Ansicht des Zustandes gewinnen können: jener erstere einfache Kanalwasserbruch

*) Taf. 2. f. 4.

fängt in einer mehr oder weniger grofsen Entfernung diesseits der Bauchspalte an, und diese ist frei und unerfüllt von irgend einem fremden Körper; frei läfst sich in ihr der durchtretende Samenstrang bis hin zum Gipfel der Geschwulst fühlen: hingegen bei dieser zweiten Form des Kanalwasserbruchs fühlt man, wie sich die Geschwulst unmittelbar aus der Unterleibshöle selbst durch die Schenkel der Bauchspalte hindurch ergiefst, und in einem ununterbrochenen Strome bis zu ihrem sphärischen Grunde herabläuft; hier ist nicht jene Leere der Bauchspalte, nicht jener Zwischenraum zwischen dem Diesseits derselben und dem Gipfel der Geschwulst, nicht jenes offene Darliegen des Samenstrangs oberhalb demselben bemerkbar. — Eben aber dieses letztere Gestaltverhältnifs ist auch das bezeichnende der gemeinen *hydrocele congenita*; wodurch sollen wir uns nun hier vor den Klippen eines diagnostischen Mifsgriffs verwahren? einzig durch die Beachtung des verschiedenen Resultats, welches aus jener Encheirese des künstlichen Drucks hervorgeht. Die Geschwulst der *hydrocele congenita* kann nämlich durch äufserlich angebrachte zweckmäfsige Compression nach und nach ganz entleert und aufgehoben werden, indem das Wasser, durch die offene Bauchmündung des Kanals in die Bauchhöle übergedrängt, in derselben unaufgehalten verfliefst; bei dieser Hydrocele hingegen vermag es kein künstlicher Druck eine völlige Entschöpfung der Geschwulst zu veranstalten, und nur einige Abnahme ihrer bisherigen Fülle, einiges Erschlaffen ist die Wirkung desselben: und wie könnte es eine andere seyn, da sich hier das gedrängte Wasser nicht frei in den offenen Raum der Bauchhöle ergiefsen kann, sondern blos so viel davon in den jenseits der Bauchspalte sich erstreckenden Theil der geschlossenen Cystis entweicht, als dieser bis zum höchsten Grade seiner Anfüllung aufzunehmen und zu fassen im Stande ist. Endlich unterscheidet aber auch noch diese letztere Hydrocele von der gemeinen angebornen die so schnelle Rückkehr des Wassers und Wiederanspannung der Geschwulst durch dasselbe fast in eben dem Momente, in dem sich der drückende Finger entfernt; statt dafs bei der angebornen es weit längerer Zeit bedarf, ehe der Kanal von seinem in die Bauchhöle ausgeleerten und in ihr vertheilten wieder herabfliefsenden Serum nach und nach zu seinem vorigen Umfange zurückgeführt wird.

Die erste Ahnung der Möglichkeit dieser Form ging mir auf, als ich den Zustand eines fünfjährigen noch lebenden Knaben untersuchte, an welchem

Digitized by Google

sich diese Hydrocele auf der rechten Seite im ersten Vierteljahre seines Lebens wahrnehmbar entwickelt hatte. Ein Arzt hatte sie für einen Darmbruch gehalten, und den fruchtlosen, schmerzhaften Gebrauch eines Bruchbandes dagegen empfohlen. Ich glaubte in ihr anfänglich eine gemeine *hydrocele congenita* erkennen zu dürfen, allein jene vorhin angeführten Bedingungen der Form, welche sich bei genauerer Untersuchung vorfanden, und die Resultate des technischen Drucks entsprachen dieser Ansicht so wenig, dafs ich eine besondere, von den bisher bekannten abweichende Verfassung des Gebildes vermuthen mufste.

Diese Vermuthung wurde nachher zur Gewifsheit erhoben durch die Zergliederung eines neugebornen Kindes, welche Herr Hofrath Loschge auf dem hiesigen anatomischen Saale zu verrichten die Güte hatte, und woraus sich diese neue Varietät des Kanalwasserbruchs so ergab, wie ich sie so eben geschildert, und in der vierten und fünften Figur der zweiten Tafel dargestellt habe.

Noch würde ich mehrere Bemerkungen über die durch die Individualität dieser Zustände bedingte technische Behandlung beibringen können, wenn mir nicht der Raum dieser Blätter Schranken setzte.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. I.

Fig. 1.

Stellt den gröfstentheils noch offenen Scheidenkanal eines sechs und dreifsigjährigen Mannes, welcher im fünften Erfunde beschrieben ist, dar, so wie er oben durch die Schenkel der Bauchspalte hindurchtritt, und herab in die aufgeblasene Scheidenhaut des Hoden überläuft.

a. a. der Scheidenkanal.

b. die eigne Scheidenhaut des Hoden.

c. c. c. die aufgeschnittene und zurückgelegte gemeinschaftliche Scheidenhaut.

Fig. 2.

Der Kanalwasserbruch des halbjährigen Knaben, welchen die erste Wahrnehmung beschreibt.

Die gemeinschaftliche Scheidenhaut ist geöffnet; der vom Wasser in eine länglichtrunde Blase ausgedehnte Kanal ist zur Seite gelegt, so dafs man seine hintere Fläche und den von ihm zur Hodenscheidenhaut sich fortsetzenden Theil desselben sehen kann. Der neben diesem liegende gewundene Kanal sind die Samengefäfse.

a. der Kanalwasserbruch.

b. der unausgedehnte Theil des Kanals in seinem Zusammenhange mit der Hodenscheidenhaut.

c. die Hodenscheidenhaut.

Fig. 3.

Die Blase dieses Kanalwasserbruchs geöffnet, so dafs man unten und oben die kleinen trichterförmigen Mündungen des Scheidenkanals sehen kann.

a. die obere

b. die untere Mündung.

Digitized by Google

Taf. II.

Fig. 1.

Der Kanalwasserbruch der rechten Seite in jenem Erwachsenen, den die zweite Wahrnehmung schildert, wie er sich nach der Eröffnung der gemeinen Scheidenhaut von vorne darstellt: unter ihm erscheint der obere Theil des mit seiner Scheide umgebenen Hoden.

Fig. 2.

Dieser Kanalwasserbruch auf die Seite umgelegt, so daß seine hintere Fläche zur Ansicht kommt, und sich die Fortsetzung des Wasserbehälters in den Scheidenkanal, und dieser in die eigne Scheidenhaut des Hoden darstellt.

a. der Scheidenkanal, von seiner Erweiterung abtretend und übergehend in

b. die gemeinschaftliche Hodenscheide, welche ebenfalls von Wasser ausgedehnt ist.

Fig. 3.

Die geöffnete Höle dieses Kanalwasserbruchs von vorne; die inneliegende Sonde zeigt die Mündung des Scheidenkanals, dessen äußerer Fortgang in Fig. 2. a. bezeichnet ist.

Fig. 4.

Stellt die zweite Species des Kanalwasserbruchs, die mit einer *cystis* complicirte *hydrocele canalis vaginalis* dar, aus einem Neugebornen.

a. a. a. der Scheidenkanal oben und unten geöffnet; der mittlere Theil von a bis a ist fest mit der *cystis* verwachsen, in seinem untern offnen sphärischen Grunde sind Hode, Nebenhode, und der durchscheinende Samenstrang und Samenleiter sichtbar.

b. c. die in den Scheidenkanal hineingebildete wasserhaltige Cystis.

b. ihr oberes sphärisches blindes Ende, welches frei in die Unterleibshöle hineinhängt.

c. ihr unteres über dem Hoden ruhendes Ende.

d. der über den Rand des rechten Hüftbeins herübergeschlagene Lappen der Bauchdecken.

e. die neben der Harnblase aufsteigende rechte Nabelschlagader.

Fig. 5.

Die Ansicht des obern sphärischen Endes der *cystis* noch besonders; um die Verbindung der Bauchhaut mit ihm, welche in der vorigen Figur durch die Spaltung des Scheidenkanals gestört war, in a. zu versinnlichen.

Digitized by Google

XIX.

Einige Ideen über vergleichende Pathologie.

Von

Dr. J. B. Osterhausen,

Phys. Ord. zu Nürnberg.

Vorgelesen am 22. Junii 1809.

Dafs die Arzneiwissenschaft eine Erfahrungswissenschaft sey, und dafs sie einzig nur durch Erfahrung ihrem Ziele näher gebracht werden könne, ist eine alte, allgemein bekannte, schon oft wiederholte, und wohl keinem Zweifel unterworfene Wahrheit; ohngeachtet die Erbauer der medicinischen Systeme sie selten gehörig berücksichtiget, sondern ihre Gebäude gröfstentheils auf unerwiesene hypothetische Sätze begründet haben, was nothwendig zur Folge haben mufste, dafs von der grofsen Anzahl derselben keines auf lange Zeit haltbar gefunden worden und von Dauer geblieben ist. In unsern Tagen schien es sogar öfters, als ob man auf Erfahrung noch weniger Rücksicht nehmen, als ob die Spekulation alle Erfahrung verdrängen wolle, welches Verfahren zuverlässig von den nachtheiligsten Folgen seyn müfste.

Noch kann die Arzneiwissenschaft der Erfahrung nicht entbehren, noch sind die Akten über die medicinische Erfahrung lange nicht geschlossen, im Gegentheil, es fehlen noch viele Zeugenverhöre, welche erst beigebracht werden müssen, um ein gründliches Urtheil fällen zu können. Man ist bis jetzt viel zu einseitig zu Werke gegangen, indem man die mehrsten Beobachtungen nur über die Erscheinungen des menschlichen Orga-

Digitized by Google

nismus angestellt, gesammelt und zu einem Ganzen zu ordnen gesucht, hingegen die Erscheinungen der übrigen organischen Körperwelt, welche sich in so mannigfaltiger Gestalt und Form darstellt, mit weniger Aufmerksamkeit beobachtet, die Resultate, welche mit leichter Mühe hätten gefunden werden können, übersehen, und selbst die geringen Beiträge, welche bis jetzt gegeben worden sind, für das Ganze viel zu wenig benutzt hat. —

In dem Gebiete des medicinischen Wissens liegt noch ziemliches Land brach und ungebaut, das noch urbar gemacht werden mufs, und die darauf gewandte Mühe sicher durch reichliche Erndten belohnen wird. Ich wage es, hier einige Vorschläge zur Urbarmachung und Benutzung eines Striches dieses noch brach liegenden Landes zur Prüfung vorzulegen.

Man hat schon seit längerer Zeit angefangen, die Form und Struktur auch anderer organischen Körper, als die des menschlichen zu untersuchen, und die Struktur einiger dieser Körper unter einander und mit der Struktur des menschlichen Körpers zu vergleichen, und aus diesen Vergleichungen die wichtigsten Resultate gezogen. Die vergleichende Anatomie, welche schon langer, vorzüglich aber in den neuesten Zeiten von den vorzüglichsten Anatomen und Naturforschern mit grofsem Eifer bearbeitet worden ist, hat bereits schon wichtige Fortschritte gemacht. Auch die Erscheinungen des Lebens an verschiedenen organischen Körpern im gesunden Zustande sind schon öfters für einen bestimmten Zweck unter einander verglichen, und somit der Grund zu einer vergleichenden Physiologie gelegt worden. Den Versuch aber, die Lebensäufserungen verschiedenartiger organischer Körper für einen bestimmten Zweck unter sich zu vergleichen, wenn diese Lebensäufserungen von dem Normalzustande abweichen, hat man bis jetzt noch nicht unternommen; an eine vergleichende Pathologie ist, meines Wissens, wenig oder gar noch nicht gedacht worden.

Ich wage es gegenwärtig, wiewohl schüchtern, dieser hochansehnlichen Versammlung einige Ideen über vergleichende Pathologie zur Prüfung vorzutragen, bitte aber im Voraus gehorsamst um Entschuldigung und gütige Nachsicht, dafs ich nicht einmal eine Skizze, sondern nur einen unvollendeten, mit einigen rohen Zügen angedeuteten Umrifs darlegen kann.

Digitized by Google

Was das Leben an sich ist, liegt aufser der Sphäre des menschlichen Wissens, und alle Nachforschungen hierüber waren und sind unnütz und vergebliche Mühe. Auch die verschiedenen Kräfte, welche man, um sich das Leben zu erklären, angenommen hat, und unter denen die Lebenskraft immer die wichtigste Rolle spielte, haben kein helleres Licht hierüber verbreiten können; denn es tritt sodann wieder die Frage ein: was sind, und worin bestehen diese Kräfte? Sie dürfen auch nie als besondere, durch sich selbst Wirkungen hervorbringende Kräfte angesehen werden, da sie sämmtlich blos Aeufserungen des Lebens sind. — Das Leben kann einzig durch Anschauung erkannt werden, und durch dieses wird es als ein Handeln gefunden, aber als ein Handeln, ohne Bewufstseyn und mit Nothwendigkeit, im Gegensatze der Vernunft, die sich selbst, durch innere Anschauung, als ein Handelndes mit Bewufstseyn und Freiheit findet. Jedes Handeln hat eine Schranke nöthig. Die Schranke, gegen welche das Leben ankämpft, ist die Materie, und von diesem Standpunkte angeschaut, ist Leben und Natur eins und dasselbe.

Das Leben tritt individuell hervor durch die Form. Das Leben gibt sich die Form, vermög des Bestrebens, so an ihm angeschaut wird, sich zu beschränken, und es zerstört diese Form wieder, vermög des Bestrebens, sich in Freiheit zu setzen, durch das Ankämpfen gegen seine Schranke. Durch ersteres ist die Entstehung der Körper bedingt, und durch letzteres ihr Tod und ihre Verwesung; alle diese Erscheinungen aber sind lauter Akte des Lebens.

Wenn das Leben, als durch die Form individuell hervorgetreten angeschaut wird, so findet sich, dafs es sich auf die mannigfaltigste, und dem Anscheine nach verschiedenartigste Weise äufsert. Es findet sich ferner, dafs diese Aeufserungen immer durch die Form bedingt sind, und dafs es sich nur unter derselben Form auch immer auf eine und die nemliche Weise äufsert. (Ich verstehe unter Form immer die Körper einer Gattung (*genus*) nicht die einer Art (*species*) was ich durchaus zu bemerken bitte.) Gebunden durch die Form wirkt das Leben stille und geheim, aber dennoch bemerkbar in den Mineralien. Lauter und deutlicher spricht es sich in den Pflanzenkörpern aus, und am geräuschvollesten und kräftigsten tritt es in den Körpern der Thierwelt hervor. Und so verhält es sich auch wiederum mit den Klassen der Naturkörper, vorzüglich im Thierreich, mit der Gattung und mit der Art. Die Er-

Digitized by Google

scheinungen des Lebens sind also durchaus durch die Form bedingt, und je zusammengesetzter die Form, desto mannigfaltiger die Erscheinungen.

Diese Formen selbst angeschaut, findet, einzeln genommen, die gröfste Mannichfaltigkeit und Verschiedenartigkeit unter ihnen statt. Aber zugleich findet sich auch, dafs sie in der genauesten Verbindung unter und mit einander stehen. Immer schliefst sich das eine an das andere an, und sie bilden so eine Reihe von Wesen, die zusammen genommen ein vollendetes Ganzes ausmachen, und wovon kein Glied fehlen darf, wenn auch schon diese Glieder noch nicht alle für unser Wissen entdeckt sind. Die Stufenleiter der Natur, von der schon so oft und viel gesprochen, und über welche so oft gelächelt worden ist, ist gewifs keine leere Grille, nur mufs ihr Zweck höher gesucht werden, als die Neugierde müfsig darauf auf und nieder steigen zu lassen. Denn alle diese einzelnen Körper sind Theile des Erdorganismus, die fest in einander greifen und in dem genauesten Zusammenhange unter einander stehen müssen.

So verschiedenartig diese Formen auch erscheinen, so liegt allen ein Gemeinschaftliches, ein allen zukommendes Basisches zu Grunde, und sie sind nur durch Abstufung desselben von einander verschieden. Denn so entstehen alle Körper, die durch das Leben von der Materie losgerissen, als lebende individuelle Körper hervortreten, durchaus durch ein regelmäfsig bestimmtes Zusammentreten gleichartiger sich zu vereinigen strebender Theilchen, durch Kristallisation. Durch diesen Akt des Lebens ist die Möglichkeit jeder Form bedingt, und einzig und allein hiedurch ist Erzeugung, Wachsthum, Ernährung und Wiederersatz verloren gegangener Theile völlig erklärt.

Da nun diese so mannichfaltigen und verschiedenartigen Formen doch nur wiederum Theile eines Ganzen, nämlich des Erdorganismus sind, und als solche, in dem genauesten Zusammenhang und in Wechselwirkung mit einander stehen; da ihnen säumtlich in Absicht ihrer Bilduug ein allen gleichartiges Basisches zukommt; so läfst sich nicht ohne Grund vermuthen, dafs auch dem Ursächlichen ihrer Lebenserscheinungen, sowohl im Normal-, als in dem hievon abweichenden Zustande, d. h. in Gesundheit und Krankheit, wiederum etwas allen Gemeinschaftliches zu Grunde liegen müsse, und dieses soll eben durch Hülfe der vergleichenden Physiologie und Pathologie aufgesucht und gefunden werden.

Das Leben ist ewig, die Form ist endlich. Das Endlichseyn der Form in der Zeit, ihre Dauer mufs gleichfalls durch etwas bedingt werden, und dieses bedingende Etwas ist die Struktur und Mischung der Form. Dafs der Eichbaum Jahrhunderte lang jedem wiederkehrenden Frühling aufs neue grünt, Blätter und Blüten treibt, und den Stürmen zum Trotz seine Existenz behauptet, dafs der Elephant ein so hohes Lebensalter erreicht, da so manche Pflanzen und so manche Thiere kaum Tage und Stunden lang ihres Daseyns sich freuen, diese Verschiedenheit der Lebensdauer liegt einzig in der Struktur und Mischung ihrer Form.

Jede Form einer Gattung wird demnach, vermög der ihr zukommenden Struktur und Mischung, ihre sämmtlichen Lebensakte von ihrer Entstehung bis zur gänzlichen Verwesung in dem nämlichen Zeitraum vollenden. Dieses mufs auch nothwendig jedesmal erfolgen; jedoch wird eine Bedingung vorausgesetzt, diese nämlich: die Integrität der Form. Wird diese Integrität in Absicht der Struktur oder der Mischung unterbrochen, so wird auch die Lebensdauer von ihrem bestimmten Ziele abweichen.

Die Form wird, wie bereits erwähnt, aus der Materie gebildet. An und für sich ist aber die Form als aus der Materie hervorgegangen ein Unthätiges, eine todte Masse, die durch sich selbst, als bestimmte Form, keinen Augenblick bestehen könnte, und auch wirklich, wenn die sämmtlichen Akte des Lebens geschlossen sind, wieder in eine Masse Staub zerfällt. Allein da das Leben durch die Form individuell hervortritt, so ist sie dadurch Organismus geworden, und Organismus und individuelles Leben ist eins und dasselbe. Die Form hört nun auf, todte Masse zu seyn, sie ist ein Lebendes, ein Handelndes geworden. Alle Theile derselben, die sämmtlichen Organe sind in beständiger Thätigkeit, und die Lebensprocesse gehen ununterbrochen von statten. Jedoch da das Leben, wenn es sich einmal beschränkt hat, das Bestreben äufsert, seine Schranken wieder zu durchbrechen, so würde der Organismus durch seine innere Thätigkeit eher auf seine Zerstörung, als auf seine Erhaltung hinarbeiten. Und es findet sich auch, dafs er sich durch sich selbst nicht erhalten kann, dafs seine Existenz nur unter von aufsen auf ihn einwirkenden Bedingnissen möglich ist, und diese sind die Einwirkungen der Lebensäufserungen des Erdorganismus auf ihn, als Wärme, Luft, Wasser, Electricität, Magnetismus u. s. w. Der Organismus hat nun seine innere Thätigkeit gegen

Digitized by Google

diese von aufsen kommenden Einwirkungen zu richten, sich mit ihnen zu entzweien und wieder zu vereinigen, und der scharfsinnige Brown hat so Unrecht nicht, wenn er das Leben der organischen Körper einen erzwungenen Zustand nennt.

Unter die Aufsendinge, welche die Existenz des Organismus sichern, gehören auch noch die Nahrungsmittel, durch welche der Kristallisationsproceſs ununterbrochen erhalten wird.

Durch die Einwirkung der Lebensäufserungen des Eidorganismus und der Nahrungsmittel, wird die Integrität der Form bestimmt. Sie wird entweder hiedurch erhalten, anders modificirt, oder verletzt. Letzteres geschieht, wenn jene selbst von ihrem Normalzustande, wahrscheinlich durch Einwirkung der planetarischen Ursachen, abweichen, und wenn letztere, die Nahrungsmittel, fehlerhaft beschaffen sind. Bei dem menschlichen Organismus kommt noch der Wille hinzu, der gleichfalls als ein Aufsending nachtheilig auf die Form wirken kann. Wenn durch solche schädliche Einwirkungen die Integrität der Form verletzt wird, so werden hierdurch die Lebensäufserungen anders modificirt, und weichen von dem Normalzustande ab, es ist Krankheit vorhanden.

Die sämmtlichen Bedingnisse, von denen bisher gesprochen worden ist, können Gesetze des Lebens genannt werden, weil nur durch sie die Existenz des individuellen Lebens, des Organismus möglich und bedingt ist. Da nun die Arzneiwissenschaft den Organismus zu ihrem Gegenstande hat; da die Aufgabe, die sie zu lösen hat, diese ist, die Art und Weise ausfindig zu machen, wie der Organismus in seinem Normalzustande erhalten, und die ihm vermög seiner Struktur zukommende Dauer gesichert werden kann, so kann ihr Inhalt kein anderer seyn, als die genaueste Kenntnifs der sämmtlichen Gesetze des Lebens. Diese müssen demnach auch sämmtlich aufgesucht und gefunden werden, ehe die Arzneiwissenschaft auf den Namen einer Wissenschaft, im strengsten Sinne des Worts, Anspruch machen kann.

Aus dem bisher gesagten gehet also hervor, dafs die Erscheinungen des Lebens, die Aeufserungen seines Handelns, einzig durch Anschauung desselben gefunden werden können. Es sind lauter Thatsachen, lauter Geschehenes, was einzig durch Beobachtung, und zwar durch genaue und vorurtheilsfreie Beobachtung und wohlgeprüfte Erfahrung ausgemittelt und aufgefunden werden kann

Digitized by Google

und muſs. Keinesweges darf der Verstand es wagen, mit seinen Schlüssen zuvor zu eilen, oder der Vorwitz sich erkühnen, auf einzelne Beobachtungen, Systeme aufbauen zu wollen; sondern es muſs über alles die Erfahrung gefragt werden. Unbekümmert um das, was man findet, hat man blos zu suchen, was man finden wird.

Wenn nun eine genugsame Menge von Erfahrungen über einen Gegenstand gemacht und zusammengebracht worden ist, wenn diese mit strenger Kritik geprüft, geordnet, zusammengestellt, und unter einander verglichen worden sind, dann erst ist es erlaubt, Schlüsse und Resultate aus ihnen zu ziehen, und hierdurch wird sich sodann auch ergeben, was bereits entdeckt worden ist, wo sich noch Lücken vorfinden, und was der Erfahrung noch weiter abzufragen ist.

Um also diese Gesetze, unter denen die Existenz organischer Körper möglich ist, und ihrer Bestimmung gemäſs erhalten werden kann, so vollständig, als es möglich ist, aufzufinden, müssen über die Lebenserscheinungen sämmtlicher Organismen Beobachtungen angestellt, und Erfahrungen gesammelt werden, und es muſs durch Zusammenstellung dieser Erfahrung vor allen ausgemittelt werden, ob das Leben, das individuell durch die Form hervortritt, auch für jede besondere Form besondere Bedingnisse nöthig hat, oder ob allen Formen einige allgemeine Bedingnisse zu Grunde liegen. Daſs letzteres der Fall seyn werde, läſst sich schon aus dem bisher gefundenen vermuthen, und demnach im Voraus erwarten, daſs die Bearbeitung einer vergleichenden Pathologie einen positiven Nutzen haben werde. Denn so verschiedenartig auch die Formen der organischen Körper sind, so stehen sie doch wieder mit einander in Verbindung, und gränzen durch Abstufungen nahe an einander. Ferner so verschieden sich auch die Erscheinungen des Lebens durch die Form äuſsern, so haben sie dennoch wiederum viel Gemeinschaftliches, so z. B. durchlaufen sämmtliche organische Körper die nämlichen Lebensperioden, als die Periode des Entstehens, der Entwickelung, des Blüthenstandes, der Reife, des Abnehmens, des Todes und der Verwesung; alle haben zur Bedingniſs ihrer Existenz die Einwirkungen der Lebensäuſserungen des Erdorganismus, Nahrungsmittel nöthig, u. s. w.

Das Verfahren, wie bei diesen Nachforschungen zu Werke gegangen werden könnte, möchte auf folgende Weise einzurichten seyn. Zuvörderst

müfste die Struktur der sämmtlichen Formen, jede einzeln für sich, durch mechanische und chemische Zerlegung untersucht, die Resultate dieser Untersuchungen mit einander verglichen, und das Gemeinschaftliche, so allen zu Grunde liegend gefunden wird, bemerkt werden. Sodann müfsten die Lebenserscheinungen dieser Formen, welche vermög ihrer Struktur so verschiedenartig gestaltet sind, beobachtet, zusammengestellt, unter sich verglichen, und hier wieder nachgesucht werden, worinne das allen gemeinschaftlich zu Grunde liegende bestehe. Und endlich müfste nachgeforscht werden, unter welchen Bedingungen jede Form ihre Existenz behaupten kann, welche Bedingungen jeder besonders, und welche allen allgemein zukommen.

Diesen so eben erwähnten Forderungen ist zwar durch Bearbeitung der vergleichenden Anatomie und Physiologie schon einigermafsen Genüge geleistet worden. Nur ist man bei Bearbeitung einer vergleichenden Physiologie zu einseitig zu Werke gegangen, indem man gröfstentheils blos über die Lebenserscheinungen, wie sich solche im Normalzustande äufsern, Beobachtungen und Vergleichungen angestellt, hingegen die Abweichungen von ihrer Norm noch zu wenig unter diesem Gesichtspunkt ins Auge gefafst hat. Vergleichende Pathologie ist bis jetzt viel zu sehr vernachlässiget worden; aber sie mufs, wenn der Zweck, der durch dergleichen Untersuchungen berücksichtiget wird, erreicht werden, wenn ein Ganzes zu Stande kommen soll, mit dem nämlichen Fleifse bearbeitet werden.

Die Aufgabe, welche eine vergleichende Pathologie zu lösen hat, ist folgende: die Abweichungen der Lebenserscheinungen von dem Normalzustande, wie sich solche an den sämmtlichen Organismen, d. h. den sämmtlichen Gattungen der organischen Körper äufsern, zu beobachten, den Ursächlichen, wodurch sie bedingt werden, nachzuforschen, Vergleichungen unter diesen sämmtlich anzustellen, und zu bemerken, was jeder Form besonders, und was allen gemeinschaftlich zukommt, und endlich zu untersuchen, welche Resultate im Allgemeinen und besonders für die Arzneiwissenschaft und hier wieder vorzüglich für den praktischen Theil derselben aus diesen Nachforschungen hervorgehen.

Die Methode, nach welcher hierbei verfahren werden könnte, möchte folgende seyn.

Digitized by Google

Vor allen mufs gesorgt werden, dafs eine zulängliche Menge von Thatsachen und Erfahrungen zusammengebracht, dafs Materialien herbei geschafft werden. Es müssen daher über die von dem Normalzustande abweichenden Lebenserscheinungen jeder Gattung organischer Körper genaue und mit sorgfältiger Prüfung angestellte Beobachtungen gesammelt, es müssen wahrhafte Krankheitsgeschichten geliefert werden. Wenn dieser Vorrath von Materialien zusammen gebracht ist, dann erst können Vergleichungen angestellt werden.

Bei Anstellung der Beobachtung müfsten folgende Kautelen nicht zu übersehen seyn.

Erstens: die Lebenserscheinungen, welche jeder Form vermög der ihr eigenthümlichen Struktur eigenthümlich zukommen, müssen von der sämmtlichen Summe abgezogen, und die, welche bei allen beständig und allgemein gefunden werden, bemerkt werden.

Zweitens: mufs wohl unterschieden werden, was jedem lebenden organischen Körper in dem sogenannten Zustand der Natur zukommt, und eigenthümlich ist, und was ihm durch Kultur gegeben und in wieferne durch diese seine Form verändert worden ist, worauf man vorzüglich bei Beobachtung der Krankheiten der angebauten Pflanzen und der Hausthiere zu sehen hat.

Drittens mufs beobachtet werden, in wieferne sich überhaupt die Lebenserscheinungen organischer Körper von einer und derselben Gattung unter verschiedenen Himmelsstrichen verschieden und von einander abweichend äufsern.

Viertens endlich mufs bemerkt werden, welche abweichende Erscheinungen durch den Einflufs der Witterung, der Jahrszeiten und anderer nicht gewöhnlich sich vorfindender Umgebungen u. s. w. bewirkt werden.

Sind diese Vorarbeiten vollendet, so kann sodann die oben geforderte Vergleichung vorgenommen werden, und zwar zuerst mit den Pflanzenkörpern, als den Organismen, welche auf einer niedern Stufe des Lebens stehen. Wenn sich nun bei Vergleichung der Krankheiten der verschiedenen Formen der Pflanzenkörper und des Ursächlichen derselben, der Schädlichkeiten, wodurch diese Organismen afficirt werden, Etwas finden sollte, das hierbei allen gemeinschaftlich zu Grunde liegt, so wäre dieses gefundene Etwas das Princip der Pathologie, in so ferne sie das vegetative Leben der Pflanzenkörper zum Gegenstand hat.

Digitized by Google

Sodann müfste die nämliche Untersuchung mit den Organismen, welche auf der nächstfolgenden höhern Stufe des Lebens stehen, mit den Thierkörpern vorgenommen werden. Hier würden zuerst die von dem Normalzustande abweichenden Erscheinungen ihres vegetativen Lebens zu untersuchen, unter sich zu vergleichen und nachzuforschen seyn, ob auch diesen ein solches allen gemeinschaftlich Ursächliches zu Grunde liege. Findet es sich so, so würde dieses wieder mit jenem der Pflanzenkörper zu vergleichen und zu untersuchen seyn, ob beide verschiedenartig sind, oder ob sie sich einander annähern, oder ob sie eins und dasselbe sind.

Nach diesen müfste zur Untersuchung der Erscheinungen des sensoriellen Lebens, in so ferne diese von dem Normalzustande abweichen, übergegangen, auf die nämliche Weise verfahren, und nach demselben Resultate geforscht werden. Diese Untersuchungen dürfen sich aber nicht, wie es bisher gröfstentheils geschehen ist, nur auf den menschlichen Organismus, oder höchstens auf die Hausthiere einschränken, sondern es müfste von der niedrigsten Stufe dieser Reihe von Organismen angefangen, und so durch alle Klassen hindurch, bis zu dem, der auf der höchsten Stufe steht, den menschlichen Organismus gestiegen, und durch Vergleichung wieder ausgemittelt werden, ob sich ein solches in Absicht ihres sensoriellen Lebens allen gemeinschaftlich zu Grunde liegendes Ursächliches finden liefse. Würde ein solches gefunden, und ergäbe sich durch Vergleichung dieses mit dem gemeinsam Ursächlichen des vegetativen Lebens, dafs diese beiden wiederum ein Gemeinsames hätten, so wäre dieses Gefundene der höchste Grundsatz für die Pathologie, und da nothwendig, wenn dieses Resultat aus diesen Nachforschungen hervorginge, die vergleichende Physiologie bei ihren Nachforschungen eben so glücklich in Auffindung solcher allgemeinen Gesetze seyn müfste, durch welche die Lebenserscheinungen der sämmtlichen Organismen, abgesehen von ihrer Form, bedingt sind, so wäre hiemit ein höchstes Princip für die Arzneiwissenschaft gefunden, und hiedurch ihr Rang als Wissenschaft gesichert und begründet.

Dafs das Ziel ferne gesteckt ist, ist allerdings richtig; aber durch anhaltendes und eifriges Forschen und durch vereinigtes Bestreben mehrerer ist es nicht unmöglich, es zu erreichen.

Digitized by Google

XX.

Ueber die Bestimmung der Morgagnischen Feuchtigkeit, der Linsenkapsel, und des Faltenkranzes.

Von

Dr. Graefe,

Hofrath und Leibarzt zu Ballenstädt.

Eingesandt am 30. Junii 1809.

Die Oberfläche eines Gegenstandes empfinden, ohne mit ihr in Attakt gesetzt zu seyn, ist Sehen. Es unterscheidet sich demnach vom Hören, Riechen und Schmecken dadurch, dafs es die Oberfläche der Objecte, und vom Fühlen, dafs es jene, ohne mit ihr in unmittelbarer Berührung zu stehen, der Seele repräsentirt.

Mit dem Gefühl, (Tastsinn) ist das Gesicht am nächsten verwandt, denn beide lehren uns die Fläche der Körper kennen, wir bestimmen durchs Auge, ob sie sich rauh oder glatt anfühlen lassen, und oft tritt umgekehrt das Gefühl als Stellvertreter des Sehvermögens auf. Bei mehreren Blinden findet man es so erhöht, dafs sie mit den Fingern Buchstaben, Farben und Gemälde unterscheiden, also dieselbe Wahrnehmung durch den Tastsinn erfahren, die ihnen sonst nur durch Beihülfe des Auges möglich war. Doch offenbart sich die Differenz zwischen Gefühl und Gesicht, das nothwendige unmittelbare Angrenzen bei dem erstern abgerechnet, auch dadurch auffallend, dafs das Gefühl uns nie einen gröfsern Umfang der Fläche kennen lehrt, als der des ange-

Digitized by Google

wandten Organs selbst ist. So erkennt der Blinde die Farben des Objekts genau nur so weit, als die zufühlende Hand reicht, und er mufs sie immer weiter rücken, wenn er die Beschaffenheit der übrigen angrenzenden Theile des Gegenstandes ergründen will. Wie viel umfassender ist hingegen das Sehvermögen? Mit der geringen Fläche des Auges empfinden wir den Himmel mit seinen Sternen, und unsere Erde mit allen ihren Zierden, Bergen, Thälern, Flüssen und Städten? Wie wäre dies möglich, wenn die Abdrücke der Objekte nicht verkleinert auf den Theil des Auges träfen, der sie der Hautanalog empfindet? Wie könnte mein Sinn 21 Millionen Meilen davon getrennt, den Durchmesser der Sonne umfassen, wenn kein Abstrahl derselben im verkleinerten Bilde zu ihm selbst gelangte?

Um nun mit diesem Organe wahrzunehmen, sind zwei Bedingnisse erforderlich: es mufs fürs erste ein Bild des Objekts, und zwar verkleinert, aber dennoch deutlich auf die Netzhaut fallen, und dann von dieser richtig empfunden werden.

Ersteres geschieht durch die strahlenbrechende Form und Kraft der sogenannten Augenflüssigkeiten, letzteres durch die Empfänglichkeit der im Auge ausgebreiteten Nervenhaut.

Diese fühlt zwar den Eindruck des auf sie geworfnen Bildes, aber sie fühlt es nie im Auge selbst, sondern in der Richtung hin, in der es auf sie fällt, eben wie die Nerven des Ohrs den rollenden Donner nicht im erschütterten Trommelfelle, sondern in der Richtung gegen den Himmel hin fühlen, in welcher sie von den Schallstrahlen berührt werden.

Wie wir mit zwei kreuzweis über einander gelegten Stäben jeden Körper auf seiner Seite fühlen, und weder den linken, der durch den Stab an die rechte Hand stöfst, auf der rechten, noch den rechten, der an die linke Hand stöfst, auf der linken Seite suchen, eben so verfolgt unsere Seele, die durch Kreuzung auf den untern Theil der Netzhaut fallenden Lichtstrahlen nach oben, und die auf ihren obern Theil geworfenen nach unten, gegen den Ort hin, von dem sie ausgingen.

In diesem durch Seelenwirkung entstehenden Zurechtweisen der Sinne liegt der Aufschlufs, warum wir die Gegenstände weder verkehrt, wie sie durch Kreuzung der Lichtstrahlen auf der Netzhaut abgebildet werden, noch doppelt sehen, obgleich in jedem Auge ein Bild entsteht. Ungeachtet des

Digitized by Google

zweifachen Bilds trifft nämlich die Richtung beider Bilder auf das Objekt zusammen, von dem die Lichtstrahlen ausgingen, und erscheint uns einfach, wie der Körper, den wir mit zwei Stäben anfühlen, obgleich von diesem ebenfalls in jeder Hand ein Eindruck veranlafst wird. So wirkt die Seele zur Berichtigung der Sinnenwahrnehmung bedeutend mit, und bringt sie durch Uebung und Talent erst aufs Reine, mufs aber dennoch durch den Eindruck erst rege gemacht werden, den das Objekt auf den respektiven Sinn hervorbringt.

Beim Auge ist es das vom Gegenstande auf die Netzhaut geworfene Bild, ohne welches kein Regewerden der Seele und folglich auch kein bewustes oder vollendetes Sehen entstehen kann. Nun erfolget aber die Erzeugung jenes Bildes, nach optischen Gesetzen durch Brechung der ins Auge dringenden Lichtstrahlen, und diese wird bei einem und demselben brechenden Körper (z. B. dem Auge) von seiner verschiedenen Wölbung modificirt. Die Strahlen ganz entfernter Gegenstände gelangen in andern Winkeln auf die Fläche der Hornhaut und der Linse, als die der nähern. Das Bild, was von erstern auf die Netzhaut fällt, wird von letztern hinter dieselbe fallen, und nicht empfunden werden. Hält man z. B. einen ausgespannten dünnen Zwirnfaden in einiger Entfernung vom Auge, so sieht man ihn deutlich, er verschwindet aber ganz, wenn man ihn dem Auge möglichst nahe bringt, weil sein Bild, was vorher auf der Netzhaut ruhte, nun hinter dieselbe nach dem optischen Gesetze fällt; dafs jemehr sich ein Gegenstand (bei Convex-Linsen) dem einen ihm hingekehrten Brennpunkte nähert, desto weiter wird das Bild desselben über den andern Brennpunkt hinausfallen.

Bei nähern Gegenständen, wo das Bild weiter zurück fällt, mufs sich also die Wölbung der Hornhaut und Linse um so viel vermehren, als eine stärkere Brechung erforderlich ist, um das Bild, der Linse näher, auf die Nervenhaut zu bringen. Ist der Gegenstand so nahe, dafs die gesammte, dem Auge mögliche Convexität dennoch unzureichend bleibt, um die Strahlen so stark zu brechen, dafs das hinter die Retina sinkende Bild auf dieselbe hingebracht wird, so kann man den Gegenstand gar nicht sehen, wie es bei dem gegebenen Beispiele der Fall war. Bei entfernten Gegenständen, wo das Bild ohnedem näher hinter der Linse steht, mufs die Convexität des Auges abnehmen, um durch geringere Brechung zu verhüten, dafs das deutliche Bild nicht

Digitized by Google

zu weit vor der Netzhaut entstehe. Jene Aenderung in der Hornhaut ist erwiesen. Sie geschieht wahrscheinlich durch gleichzeitige Anziehung der vier graden Augenmuskeln. Diese ziehen die Seitenwände des Augapfels tiefer in die Augenhöle, der hintere Theil desselben stöfst auf das um ihn liegende Fettpolster und drängt so die Augenflüssigkeiten nach vorne, wodurch die elastische Hornhaut gewölbter werden mufs. Obgleich diese Aenderung auffallend geschieht, obgleich die Hornhaut um den achthundertsten Theil eines Zolles sich erheben kann *), so ist ihr doch diese Wirkung allein nicht hinreichend, um in jedem Falle eine zureichende Convexität des Auges hervorzubringen.

Bei Personen, die am grauen Staar operirt sind, also bei solchen, deren Linsensystem verletzt und denen die brechende Linse genommen ist, bleibt ein Convexglas unzureichend, und sie bedürfen zum deutlichen Sehen wenigstens zwei Gläser, ein stark gewölbtes für nahe, und ein flächeres für entfernte Gegenstände. — Trüge das Linsensystem blos zur Summe der Brechung bei, und wäre die Umstaltung der Hornhaut allein hinreichend, jene zu modificiren, so würden wir bei übrigens reservirten Theilen des Auges nur ein Convexglas brauchen, um die Linse zu ersetzen. Da wir aber bei zerstörtem Linsensystem verschiedener Convexgläser bedürfen, um verschieden entfernte Gegenstände deutlich zu sehen, so ist es wahrscheinlich, dafs aufser der Hornhaut auch im Linsensysteme Aenderungen vorgehen, die mit dem künstlichen Ersatze desselben übereinstimmen, das heifst, dafs der Linse und ihren nächsten Theilen bedeutende Modificationen in der Convexität möglich sind, durch welche die Brechbarkeit des Auges vermehrt oder vermindert werden kann.

Die Nothwendigkeit einer Veränderung der Linse fühlten die scharfsinnigsten Physiologen; manche wollten das Problem dadurch lösen, dafs sie der Linse eine Fähigkeit zuschrieben, sich dem vorderen Theile des Auges nähern nnd von demselben entfernen zu können. Allein, theils fanden sie keine Bewegungsorgane an der, in der Morgagnischen Flüssigkeit freischwimmenden Linse, theils widersprach ihrer Muthmafsung die die Linse umgebende Kapsel mit ihrer Befestigung an der vorderen Fläche der *tunica hyaloidea*. — Andere nahmen eine Verlängerung und Verkürzung der Augenaxe an, und glaubten, dafs die Augenmuskeln das Auge durch Zusammenwirken in die Länge ziehen

*) Autenrieth Physiolog. Bd. 3. §. 942.

und so die Retina von der Linse entfernen, und umgekehrt derselben wieder nähern könnten. Allein unabgesehen, dafs eine vollkommen gefüllte, aus so festen Häuten, wie die Sclerotica im Leben ist, gebildete Kugel einer stärkern Kraft bedarf, um ihre Form bedeutend zu ändern, als die der Augenmuskeln ist, müfste diese Aenderung des Augapfels auch sichtbar seyn, wenn sie hinreichend geschehe, die Entfernung der Retina von der Linse in dem Maafse zu fördern, als es nöthig ist, um das Bild entfernter und naher Gegenstände bei einer und derselben Brechbarkeit des Auges aufzufangen. Ferner müfste diese Modification nach der Staaroperation eben so gut, wie vorher geschehen können, wenn die Linse durch ein Convexglas ersetzt wäre. Zwar ist es nicht zu läugnen, dafs eine Formänderung dieser Art im geringen Grade vor sich gehen könne, wenn die Augenmuskeln die Mitte des Augapfels von allen Seiten drücken, doch kann sie nur wenig und aus obigen Gründen, eben wie die Hornhaut, nicht alles zur nöthigen Umstellung beitragen.

Da ein richtiges Auftreffen des Bildes leichter durch geringe Aenderung der Convexität, vermöge des dadurch verrückten Brennpunkts entsteht, als durch Versetzung der auffangenden Fläche und da es im letztern Falle immer auf Kosten der Deutlichkeit des Gemäldes erreicht wird, so war ferner die Entdeckung willkommen, dafs die Linse selbst ihre Convexität mehren und mindern könnte. Thom. Young hielt sie aus durchsichtigen Fleischfasern gebildet, und dichtet ihr mit der Fülle seines Scharfsinns ein Vermögen an, sich durch Zusammenziehung wölben, und durch Erschlaffung ebnen zu können; allein unabgesehen von seinen nicht ganz erwiesenen Prämissen fand man keine Verbindung zwischen der Linse und den Ciliarnerven, die jene den Muskeln analoge Action hätten hervorbringen können.

Ich bin zwar überzeugt, dafs nach optischen Gesetzen eine Modification der Convexität des Linsensystems vorgehen müsse, um von entfernten und nahen Gegenständen verhältnifsmäfsig intensive Bilder auf die Nervenhaut zu bringen, glaube aber, dafs diese Umstaltung nicht unmittelbar in der Linse selbst vor sich gehe, weil die Isolation derselben ihr keine Verbindung mit der ersten Klasse der Vitalprocesse einräumt, und sie blos in die, durch ihre Krankheiten erwiesene vegetative Sphäre zurück setzt. Es ist mir eher wahrscheinlich, dafs die Linse selbst sich bei jenen Umstaltungen passiv verhalten, und dafs die Aenderung mehr von der Kapsel und Morgagnischen Flüssigkeit

abhange. — Der Faltenkranz liegt regelmäfsig um den Rand der Linsenkapsel, weshalb wäre er so künstlich gebildet, weshalb wiche er beständig von der übrigen Richtung der Chorioidea ab, um sich auf den Umfang der Kapsel zu legen, wenn er nicht in einer gewissen, in einer nothwendigen Beziehung mit dieser stände? Die neuesten Untersuchungen lehren es, dafs er gleich der Iris aus den zartesten Gefäfsen gebildet sey, und Sömmerings so treue, als schöne Abbildungen machen sie uns sichtbar. Der Ciliar-Körper ist wie die Blendung strahlenförmig construirt, wahrscheinlich, wie sie, blofse Fortsetzung der Gefäfshaut. Beide haben gleichen Theil an der Einwirkung der Ciliarnerven und demnach an dem nächsten Verkehr mit dem Nervensysteme, und warum sollte Ausdehnung und Zusammenziehung in dem Faltenkranze weniger möglich, als in der Blendung seyn? — In der Iris ist ohne Muskelfasern, blos durch Gefafse, Bewegung in so auffallenden Graden möglich, warum sollte sie in dem ganz analog gebildeten Faltenkranze weniger zu gestatten seyn? Nun dehnt sich die Blendung beim Sehen in die Ferne aus, um mehr Lichtstrahlen in die Pupille einzulassen, und verenget sich bei nahen Objekten, um Uebermaafs des Lichts zu verhüten. Auf gleiche Art mag sich der Faltenkranz, der um den Rand der Kapsel, also um ihren niedrigsten Theil herumliegt, zusammenziehen, und durch diese Bewegung von der Peripherie nach dem Centro, den überliegenden Theil der Morgagnischen Flüssigkeit nach vorn hinpressen, um die vordere Seite der Linsenkapsel, die ohnedem stärker als die hintere ist, und also weit mehr zur Strahlenbrechung beitragen kann, bedeutender zu wölben. Die bei der Zusammenziehung dieses Gebildes nothwendig erhöhte Thätigkeit seiner Gefäfschen unterstützt den genannten Zweck höchst wahrscheinlich auch dadurch, dafs die Gefäfse des Faltenkranzes, wegen des mit ihrer Action verbundenen Vitalturgors gefüllter werden; ausdehnen müssen sie sich in diesem Zustande, und da sie das wegen des *Orbiculus ciliaris* und der festen *Sclerotica* nicht nach aufsen können, so drücken sie nach innen, auf den Rand der Kapsel, pressen die Linse vielleicht nach hinten, und drängen die Flüssigkeit, die in ihrem Umfange ist, nach vorne hin unter die Kapsel. So wie die Zusammenziehung der Iris sich mindert, wenn das Auge nach fernen Gegenständen blickt, eben so kann sich auch die Convexität der Linsenkapsel verringern, wenn der Faltenkranz sich wieder ausdehnt, die Gefäfschen

entleert werden, und die Morgagnische Flüssigkeit in ihre vorige Grenzen, nämlich von der Mitte an den Rand der Linse zurücktritt.

Dafs diese Aenderungen schnell genug erfolgen können, lehrt uns die Eigenschaft der Gefäfse, sich in wenigen Augenblicken füllen und sich entleeren zu können. Bei der Schamröthe wird in einem Momente die blasse Wange mit dem schönsten Rosenroth getüncht und eben so tritt beim Schreck alles Blut aus dem röthern Gesicht zurück, um den Gesündesten das Ansehen einer Leiche zu geben. Doch scheint zur Füllung und Entleerung des Faltenkranzes immer eine gewisse Zeit zu gehören, denn hat man sehr entfernte Gegenstände lange betrachtet, so vergeht immer ein, wenn gleich kleiner, doch zu bemerkender Zwischenraum, ehe wir die nächsten in voller Deutlichkeit wahrnehmen können, weil die möglichste Entleerung und möglichste Füllung gleich auf einander folgen müssen. Zwischen beiden sind nun so viel Abstufungen denkbar, als Aenderungen nöthig sind, um von verschiedener Entfernung her nach Mafsgabe intensive Bilder auf die Netzhaut zu bringen. Bedenken wir folgendes, dafs eine gewisse Aenderung in der Linsen-Convexität das Bild schon bedeutend verrücken kann, betrachten wir die Menge der Flüssigkeit, die uns bei Eröffnung der Kapsel entgegenspritzt, so bleibt kein Zweifel übrig, dafs die Wölbung sich so verschieden ändern könne, als es nöthig ist, um das Bild der Gegenstände von verschiedener Entfernung her auf die Netzhaut zu bringen. Ueberschreitet aber die Entfernung oder Nähe der Objekte die individuell mögliche Umstaltung des Linsensystems, so entstehen undeutliche Bilder und mit diesen undeutliche Erkenntnifs. Fällt der Ort, wo das Bild entstehen kann, zu weit vor oder hinter die Nervenhaut, so hören wir auf zu sehen. — Durch diese Ansicht wäre noch das Gefühl von Spannung, Fülle von Druck im Augapfel erklärbar, dessen wir uns bei Betrachtungen naher Gegenstände bewufst sind und das zuletzt in Schmerz übergeht, wenn durch die Füllung der Gefäfschen des Faltenkranzes die nach vorne ausgedehnte Kapsel und die durch die Augenmuskeln mittelbar gespannte Hornhaut zu lange angestrengt worden. Hierin mag auch die Schädlichkeit gegründet seyn, die für die Augen entsteht, wenn man dauernd in seinen Geschäften mit kleinen und nahen Gegenständen zu thun hat; hieraus folgt, wie nöthig es ist, dem Auge durch Sehen in der Ferne wieder Ruhe zu gönnen, denn hierdurch werden die Gefäfse wieder leer und die Spannung aufgehoben. Dafs Greise nicht mehr

Digitized by Google

gut in der Nähe sehen können, liegt, die im Ganzen geminderte Convexität des Auges abgerechnet, auch in geschwächter Thätigkeit des Faltenkranzes. Wenigstens stimmt das im Alter gewöhnlich eintretende Erblassen der Iris für gleichzeitige Erschlaffung des Faltenkranzes. Die Convexität der Hornhaut und Linse ist ungemindert, sie kann durch Zusammenziehung des Faltenkranzes nicht mehr, so wie sonst, vermehrt werden, das Auge bricht also die einfallenden Strahlen nicht genug. Der Ort ihrer Vereinigung zu einem Bilde fällt hinter die Nervenhaut, und das Sehen naher Gegenstände ist unvollkommen, nur das Sehen entfernterer Objekte bleibt zurück, weil eine geringere Summe der Brechbarkeit hinreicht, die Strahlen dieser zum Bilde zu vereinigen. — Endlich sind weitsichtige Augen meistens schwach, weil ihre Energie und Sensibilität und mit dieser auch die Thätigkeit des Faltenkranzes geringer ist. Die Mehrzahl der jetzt lebenden Menschen ist wegen herrschender vorwaltender Reizbarkeit des Nervensystems meist kurzsichtig, weil die Reizbarkeit des Faltenkranzes verhältnifsmäfsig mit erhöht ist. Viele Kurzsichtige lernen, wenn Gewohnheit ihr Auge nicht verdorben hat, im späten Alter in die Ferne sehen, sobald mit der Reizbarkeit des Nervensystems auch die des Faltenkranzes gemindert ist. Ist der Normalgrad der Convexität und der Thätigkeit des Linsensystems vorhanden, so sieht das vollkommene, gesunde Auge deutlich in der Ferne und Nähe.

Erklärung der Abbildung; Taf. III. Fig. III.

Sie stellt die vordere Hälfte des Auges vor. Die zugekehrte Seite der Sclerotica und Chorioidea ist weggenommen; man sieht blos die Kanten beider Häute (*a. b.*), auch ist die Iris mit der Cornea und Sclerotica im Kreise bis dahin weggeschnitten, wo der Faltenkranz anfängt (*c c.*). Sichtbar ist die von dem Faltenkranz umgebene in ihre Kapsel gehüllte Linse. Ihre vordere Hälfte (*d.*) ist entblöfst, ihre hintere schimmert etwas durch den Faltenkranz hindurch, dessen äufserster Anfang da ist, wo die Retina sich endigt (*a*).

Digitized by Google

XXI.

Vergleichende Ansicht der Augen

nach

ihrer Gröfse, Form, Farbe und Stellung durch alle Thierklassen,

von

C. H. Theodor Schreger, dem Jüngern.

Doctor legens zu Erlangen.

Vorgelesen am 8. Juli 1809.

Erst den neuern Zeiten, in welchen überhaupt das Studium der Natur immer mehrere Freunde und Beförderer fand, war es vorbehalten, dafs man, alle Schwierigkeiten muthig und um so glücklicher bekämpfend, auch die vergleichende Anatomie mit einer unverkennbaren Vorliebe zu bearbeiten anfing. Wie manche schöne Ausbeute der Gegenwart hat uns schon eben so sehr die frühere Vernachlässigung dieses so wichtigen Theils der Naturkenntnifs bedauern lassen, als wir auf der andern Seite berechtiget sind, uns der vielfachen, in einem so kurzen Zeitraume gewonnenen Bereicherungen zu erfreuen, und von einem unausgesetzten Fleifs und Eifer die interessantesten Aufschlüsse über die verschiedenen Verhältnisse des animalischen Organismus zu erwarten.

Eine vergleichende Ansicht der Gröfse, Form, Farbe und Stellung der Augen durch alle Thierreihen nach dem Alter, Geschlechte u. s. w., die ich hier gebe, mag das erstere bestatigen, und die Lücken andeuten, welche das letztere wünschenswerth machen.

Digitized by Google

I.

Von der verschiedenen Gröfse und äufsern Form des Thierauges.

A.

Verschiedenheit der Gröfse und Form des Menschenauges nach dem Alter.

§. 1.

Das Auge des Menschenembryo.

Der Menschenembryo hat im Verhältnifs seiner übrigen Organe desto gröfsere Augen, je jünger er noch ist. Nach Zinn sollen sie so grofs, als der übrige Kopf seyn. Speciellere Beobachtungen zeigen, dafs die ersten Keime des Auges nach ohngefähr 41 Tagen von der Empfängnifs an, wie ein kleiner, an seiner untern und innern Seite unausgebildeter, schwarzer Kreis mit einem weifslichen Mittelpunkte, nach 44 Tagen aber, in der Nähe der Mundspalte unter den Hautdecken, schon als kleine, schwärzliche, vollkommene Kreise äufserlich erscheinen, die oben und unten durch eine Linie in den Integumenten begrenzt sind. In der Mitte der achten Woche stehen die Augäpfel zwischen Mund und Augenringen noch kaum merklich hervor, liegen aber offen da, und sind über eine Linie lang, eine Linie breit, und von den etwas aufgeworfenen Augenliedern, die nur als ein schmaler kreisförmiger Wulst aussehen, welcher indefs die Augäpfel keineswegs bedeckt, von allen Seiten umgeben. Nach der achten Woche findet man sie noch nicht durch ihre Deckel verschlossen, doch sind diese etwas gewachsen, und bedecken, ganz ausgespannt, einen Theil des Auges. Sie stehen $2\frac{1}{2}$ Linie von einander ab. In den zunächst darauf folgenden Wochen sind sie noch nicht ganz ausgebildet. Die Augäpfel liegen $1\frac{1}{4}$ Linie weit mit ihrem innern Winkel von der obern Extremität des äufsern Randes der Nasenerhöhung entfernt. Ihre Länge von innen nach aussen beträgt keine ganze Linie, ihre Höhe in der Mitte eine halbe, kurz vor den Winkeln, gegen deren innern sie schneller, als gegen den äufsern abnimmt, eine Viertellinie. Um die Augen ist die Haut in der Breite von einer Drittellinie etwa eine Sechstellinie höher, als die umliegenden Stellen. Höher ragt auch das Auge nicht über das übrige Antlitz hervor. Die Augäpfel selbst sind durch eine deutliche, sie ringsumgebende Furche sehr bestimmt von der Antlitzhaut ge-

Digitized by Google

schieden. Bei einem fast dreimonatlichen Foetus findet man sie endlich durch die Augendeckel ganz geschlossen, und diese lassen sich nun fast eine Linie weit auseinander ziehen. Sömmering will sie schon nach der zehnten Woche fest geschlossen gesehen haben, doch die Augenspalte immer etwas kürzer, als den Querdurchmesser des ganzen Augapfels. Das Auge eines über drei Monate alten Foetus ist nach aussen convexer, als nach innen. Sein Längendurchmesser beträgt zwei, und der Querdurchmesser $1\frac{1}{2}$ Linien. Späterhin wird jedes durch Verkleinerung der Augenspalte, welche bis zur Geburt geschlossen bleibt, und durch Vergrösserung des Gesichtstheils am Kopfe verhältnifsmäfsig kleiner.

§. 2.

Das Auge des gebornen Menschen.

Auch bei dem jüngsten Kinde hat der Augapfel eine mehr sphärische, als vollkommen kugliche Form, wie ein Körper, der aus dem grofsen Segment einer gröfsern, und dem kleinen einer kleinern Kugel zusammengesetzt ist. Seine ganze Aussenfläche wölbt sich daher, noch mehr aber die der Cornea, als die des übrigen Vordertheils. Nach Wegnahme der Cornea erscheint er vorn ein wenig, doch nicht bei allen Individuen, merklich zusammengedrückt. Manchmal ist er etwas länger, als breit, und in jungen vollsaftigen Körpern convexer, oder erhabener, als bei Schwächlingen und Alten. Es gibt sogar Beispiele, wo das eine Auge von Natur flacher ist, als das andere. Kurzsichtige haben in der Regel gewölbtere Augen, als Weitsichtige. Ueberhaupt sind die Durchmesser des Auges in ihrem Verhältnifs gegen einander sehr veränderlich. In manchen ist der Querdurchmesser der längste, in einem andern ist er mit der Sehaxe von gleicher Länge. Doch findet sich diese Abweichung nicht in allen Menschenaltern; denn in dem fünfzigsten Lebensjahre ist sie schon nicht mehr wahrnehmbar. Home fand folgende, nach dem Alter verschiedene Durchmesser:

Digitized by Google

	Querdurchmesser	Axe vom Sehnerven	Sehaxe
	20 Theile eines Zolls.	20 Theile eines Zolls.	20 Theile eines Zolls.
Das Auge eines 6jährigen Knaben hielt 45 Minuten nach dem Tode	$17\frac{1}{2}$ —	$17\frac{1}{2}$ —	$17\frac{1}{2}$ —
Das Auge eines 25jährigen Mannes eine Stunde nach dem Tode	$17\frac{3}{4}$ —	$17\frac{3}{4}$ —	17 —
Das Auge eines 50jährigen Mannes 20 Minuten nach dem Tode	19 —	19 —	$18\frac{1}{2}$ —

Im hohen Alter verliert das Auge an seiner Völle und Wölbung, verflächt sich immer mehr, wird kleiner, und schrumpft gleichsam zusammen. Da sich dadurch seine Theile mehr nähern, so verkürzt sich auch die Axe desselben. Aus Fettmangel im Hintergrunde der Augenhöle zieht er sich in diese so tief zurück, dafs man sogar die Concavität der letztern unterscheiden kann.

B.

Verschiedenheit der Gröfse und Form des Menschenauges nach dem Geschlechte.

§. 3.

Das Auge des Mannes.

Nicht von allen männlichen Augen läfst sich annehmen, dafs sie gröfser sind, als weibliche Augen, da die Gröfse des Augapfels nur ein Karakter des Individuums ist, und vollkommen der verschiedenen Gröfse der Augenhöhle entspricht. Also blos ein ausgezeichnet schönes männliches Auge unterscheidet sich von einem dergleichen weiblichen durch eine absolut genommene, ansehnlichere Gröfse seines Volums.

Sehen wir auf seine Form, so hat im Ganzen das Aeussere desselben bei Männern etwas rundes, dickliches, kräftiges. So erscheinen die Augen des Apollo Pythius in den trefflichen Abbildungen von Gerard Audran, so ein vollkommenes, schönes, ausgewachsenes männliches Auge nach dem Leben dargestellt in Sömmerings Meisterwerke.

§. 4.

Das Auge des Weibes.

Was vom männlichen Auge galt, gilt auch von diesem. Nur vollkommen schöne weibliche Augen, wie die der Mediceischen Venus von

Digitized by Google

Gerard Audran, und das auf die erste Sömmeringsche Kupfertafel, zeichnen sich durch ihre kleinere Contour, und im Ganzen durch ihre etwas längliche, flache, dünne, zarte, sanfte Normalform aus. Nicht an den Augen aller weiblichen Individuen bemerkt man diese Unterschiede nach dem Geschlecht gleich auffallend.

C.

Verschiedenheit der Gröfse und Form des Menschenauges nach der Nation.

§. 5.

Das Auge des Mohren und anderer Völker.

Das etwas starre, wenig lebhafte, mehr trübe, und etwas matte Mohrenauge ist zwar gröfser, aber weniger gewölbt, als das Auge des Europäers, so, dafs, da überdies die Augenliederspalte desselben im Durchschnitt enger, oder weniger offen ist, von der Vorderfläche des Augapfels verhältnifsmäfsig auch weniger sichtbar wird. Nach dieser, und m. a. Verschiedenheiten, vermöge welcher die Augen der schwarzen Neger in Afrika's heissester Zone die blendendsten, unter den kleinsten Winkeln ins Auge vom Erdboden zurückfallenden Sonnenstrahlen nach Sömmering besser vertragen, als die Augen der Europäer, glaubt dieser auch annehmen zu dürfen, dafs das Mohrenauge für Afrika vollkommener, als unser Auge, organisirt sey.

Die Augen der übrigen Aegyptier gleichen zum Theil den Mohrenaugen, zum Theil denen der Indier; bei Mehrern stehen sie indefs auch ansehnlich genug hervor.

Unter den Asiaten, welche in der Regel kleine, tiefliegende Augen haben, zeichnen sich die Tatarn, und unter diesen die Nogaischen Tatarn, die Baschkiern, Jakuten, Kalmucken oder Kumücken durch ihre immer blinzelnden Augen aus, welche auch wegen des weitern Hervorspringens der Wangenknochen, wodurch der darauf liegende Ringmuskel der Augenlieder gleichsam in die Länge gezogen wird, eine längliche Form annehmen.

Auf der Halbinsel jenseits des Ganges, oder der östlichen ostindischen Halbinsel haben die Bewohner von Ava, Tunkin, Kambodia, Kodschin- (Cochin) Sina, so wie die Sineser, ganz

Digitized by Google

kleine, in ihrer geräumigen Höhle versteckt liegende Augen. — Bei den Bootanern, einem Indischen Stamme, sind sie klein und haben langgespitzte Winkel, als wären sie durch künstliche Mittel ausgedehnt.

Unter den Amerikanern, deren eigentliche Raçe gegen Norden von der sogenannten Hudsons-Strafse und Bay, gegen Süden von der Magellanstrafse, und gegen Osten und Westen von den Ufern des Oceans begrenzt ist, haben die Bewohner von Mexico und Terra firma grofse, dagegen die Patagonen, Aukasas, und die wahren oder rothen Karaiben kleinere, und die Abiponer, eine südamerikanische Nation, bei ihrem vorzüglich hohen Wuchs und schönem Körperbau, ganz kleine Augen.

Die Creolen, oder die in Ost- und Westindien von Europäischen Aeltern abstammenden Weissen, haben ihre ursprüngliche Brittische Gesichtsbildung mit der Nationalphysiognomie der Amerikaner gewissermafsen vertauscht, so auch ihre Augen, welche ihnen daher, wie diesen, tief im Kopfe liegen, tiefer, als den Europäern, zum bessern Schutz und zur bessern Erhaltung derselben bei der Glut des heimischen Sonnenlichts.

Die Augen der Polarmenschen: der Lappen, Grönländer, Eskimos, Samojeden, Ostiaken, Pecherais etc. sind klein.

§. 6.

Das Auge des Kakerlaken.

So wie auf der einen Seite das Mohrenauge vermöge der Stärke und Vollkommenheit seiner Organisation das meiste Licht leicht und gern verträgt, so kann auf der andern Seite das von Natur zartere und schwächere Auge des Blendlings das wenigste Licht vertragen. Auch die Sexualverschiedenheit beider Geschlechter drückt sich nicht undeutlich in diesem Organe aus. Uebrigens scheinen die Kakerlaken, ohngeachtet die Beschaffenheit ihrer Haut und Augen mitunter, nicht immer, erblich ist, keinen besondern Stamm auszumachen, welches Sömmering daraus schliefst, dafs die Aeltern der lichtscheuen Kinder, deren Augen er abbilden liefs, nichts von dieser Beschaffenheit an sich trugen. Da also solche allemal angeboren, nicht von aussen herbeigeführt ist, so scheint sie ihm auch mehr eine unabänderliche Abartung oder Ausartung, als eine eigentliche Krankheit zu seyn. Denn er fand an dergle-

Digitized by Google

gleichen todten Augen diese Eigenheit nicht blos im Aeufsern, sondern auch in allen übrigen Theilen derselben.

D.

Verschiedenheit der Gröfse und Form des Auges bei den verschiedenen Thierklassen.

§. 7.

Das Auge der Säugthiere.

Die Gröfse desselben steht bei sehr vielen fast im umgekehrten Verhältnisse zu ihrer übrigen Körpergröfse. So haben das Rhinoceros, der Elephant, das Nilpferd, das Wallrofs, der Eisbär, der Waschbär, mehrere Cetacien etc. verhältnifsmäfsig nur kleine Augen. Das Elephantenauge z. B. erreicht nicht einmal die Gröfse eines Pferdeauges; der ganze Augapfel des Wallfisches ist nicht gröfser, als eine reife Orange, der des Braunfisches (*Delphinus Phocaena*) nicht einmal so grofs, wie ein Schaafauge. Auch die Säugthiere, welche unter der Erde leben, sind kleinäugige Geschöpfe. Grofs sind dagegen die Augen derer, welche von Körnern leben, und auf Bäume klettern; grofs gegen das Wallrofs und den Eisbär fallen sie beim Seehunde, bei der Seekuh und der Rüsselphoka oder dem Seeelephanten aus. — Bei den ganzhufigen Vierfüfsern stehen sie mehr oder weniger hervor. Der Slepez oder die Blindmaus (*Marmota typhlus*) hat ganz kleine, mit Haaren besetzte Augen, oder nach Blumenbach nur ein Rudiment davon, aber unter dem Fell so versteckt, oder von den Augendeckeln so umschlossen, dafs man keine Oeffnung sieht. Die Katzen haben das auffallendste Uebergewicht in der Gröfse der Augen. Die grofsen Augäpfel der Maki, Loris und Tarsern treten hervor, und haben eine besondere schiefe Richtung gegen die Nase.

Betrachten wir die Form des Augapfels von verschiedenen Säugthieren, so finden wir ihn bei den Vierfüfsern in Verhältnifs zu seiner Länge oder Tiefe mehr in die Breite gezogen, als beim Menschen, zumal bei den Wiederkäuern, mithin horizontal-oval, und den perpendiculären Durchmesser immer kleiner, als den horizontalen. So ist nach Home das gegenseitige Verhältnifs der Breite und Länge des Ochsenauges, wie $1\frac{7}{16}$ zu $1\frac{6}{16}$ Zoll. Nach Cuvier verhält sich sein perpendiculärer Durchmesser zum horizontalen, wie 23 : 27. Beim Pferde, Schaafe u. a. bemerkt man deutlich

Digitized by Google

diesen Unterschied, doch fehlt uns, so wie von den übrigen Thieren dieser Klasse, noch die nähere Bestimmung. Schwer zu entscheiden ist es, ob das Katzenauge, an sich das gewölbteste, mehr perpendikulär-oval, als kreisrund ist. — Breiter und an den Seiten hervorstehender ist das Auge des Hasen, Kaninchen, der Fledermaus etc., seine untere Fläche dagegen platter. Die Augen des Maulwurfs verlängern sich nach vorn gleichsam in eine konische Cornea; im Gegentheil findet beim Stachelschweine und Philander nicht einmal eine Convexität derselben statt. Die Wallfischaugen sind fast kuglich, gleich denen des Seehunds und der Seekuh, platt hingegen bei der Rüsselphoka.

§. 8.

Das Auge der Vögel.

In den ersten Tagen des angefangenen Bildungsprocesses eines Vogelembryo sieht man ausser der Form des Auges noch keinen der einzelnen Theile desselben. Die vordere und hintere Augenhemisphäre sind noch ungetrennt, und die Pupille fliefst noch in das *Foramen opticum* der Sclerotika über, nur geschieden durch ihre allmählig sich absondernde Form. Am neunten Tage der Bebrütung ist das Auge mit seinen noch durchsichtigen Deckeln umgeben; am zwanzigsten aber vollkommen ausgebildet.

Sowohl beim Vogelembryo, als beim ausgebrüteten Vogel sind die Augen überhaupt, verglichen mit dem ganzen Kopfe, auffallend grofs und verhältnifsmäfsig gröfser, als bei allen übrigen Thieren; so bei der Eule, beim Adler, Haushahn etc. Das Auge der Drossel ist nicht kleiner, als ein Kaninchenauge.

Rücksichtlich seiner Form ist das Vogelauge im Verhältnifs zu seiner Länge immer breiter, als das Auge der Vierfüfser; die Sclerotika wird, wo sie sich der Hornhaut nähert, mit einemmal platt. Die Hornhaut ist mehr hervorstehend, aber gegen den ganzen Augapfel kleiner, und ein Segment einer kleinern Sphäre. Die Augen der Raubvögel haben eine eigenthümliche, fast kelchförmige Gestalt, so, dafs die sehr convexe Cornea den Boden des Kelchs, und der Hintergrund der Sclerotika gleichsam den Deckel vorstellt.

§. 9.

Das Auge der Amphibien.

Sehr grofse, aber wenig hervorstehende Augen haben unter den kriechenden Amphibien die Eidechse, das Chamaeleon u. a., sehr kleine dagegen Pennants *Testudo ferox*, ziemlich grofse in Vergleichung mit dem übrigen Körper Thunberg's *Testudo rostrata*, schon gröfsere die *Test. coriacea*. Von beträchtlichem Umfang sind sie bei der *Natrix saturnina*, grofs bei der *Natrix mucosa*, und bei der Anaconda (*Boa constrictor*).

Ihre Form ist bei der Eidechse, dem Chamaeleon, dem Landkrokodil u. a., so wie bei der *Test. fimbriata* sphärisch, doch sind sie nicht einmal bei geöffneten Augendeckeln sichtbar, sondern scheinen mit einer dünnen Zwischenhaut überdeckt, in ihren Höhlen versteckt zu liegen, oder die gemeinschaftliche Oberhaut macht, wie bei manchen einheimischen Reptilien und Schlangen, eine Art von Fenster vor den Augäpfeln, die sich hinter denselben frei bewegen. Hervorstehender sind die Augen der *Hyla ranaeformis*. Die ganz kleinen Augen der *Caecilia glutinosa* überzieht ebenfalls ein feines Häutchen.

§. 10.

Das Auge der Fische.

Bei einigen Fischen sind die Augen gröfser, als das ganze Hirn, oder erreichen doch ziemlich seine Gröfse. Ueberhaupt steht das Volum derselben mit dem des ganzen Fischkörpers nicht immer in gleichem Verhältnisse. So ist das Auge des Lachses kleiner, als das des Kabliau. Von bedeutender Gröfse, und weit hervorstehend sind sie bei dem Grofsauge (*Cobitis anableps*), bei dem *Blennius ocellatus*, bei den Stachelbäuchen (*Tetrodon*) u. a.

Sehen wir auf ihre Form, so sind sie vorn weniger gewölbt, d. h. mehr bei den Raubfischen, und hinten sogar, nach Porterfield und Petit zusammengedrückt, welchen indefs Monro widerspricht, der die Achse und Breite, wenigstens des Kabliauauges, kaum kleiner, als die des Ochsenauges, fand. Uebrigens ist das Contour der Fischaugen nach Verschiedenheit der Fische verschieden, doch bei allen der Querdurchmesser davon der längste. So hat beim Rochen (*Raja*) der ganze Augapfel eine horizontal-ovale Form, so, dafs sich der horizontale Durchmesser wie 2 : 1, zum perpendiculären verhält. Beim Kabliau ist das Verhältnifs,

Digitized by Google

wie $\frac{11}{12}$: $\frac{8}{9}$ eines Zolls; bei andern ist der Unterschied noch gröfser. Den Augapfel des Sprenkelfisches (*Coryphaena Equiselis*) fand Albers von vorn oval, doch so, dafs dessen Spitze nach dem grofsen Augenwinkel zu etwas mehr abgerundet ist. Auch erscheint er hier am dicksten, indem er nach dem kleinen hin allmählig schräg abläuft. Im Uebrigen ist seine ganze Vorderfläche glatt und eben, die hintere dagegen bildet mehrere Erhabenheiten, Vertiefungen und Rinnen. Seine Länge beträgt von einem Augenwinkel zum andern 1 Zoll 5 Linien, seine vordere Höhe 1 Zoll 4 Linien, und seine gröfste Dicke am grofsen Augenwinkel 1 Zoll.

§. 11.

Die Insektenaugen.

Die Thiere dieser Klasse haben zwei in ihrer Struktur ganz verschiedene Arten von Augen, wenn man anders die letztern mit Troxler nicht vielmehr für höchst entwickelte Gefühlorgane annehmen will: 1) grofse, vielfache, die nach Blumenbach nur für entfernte, und 2) kleine oder Nebenaugen (*stemmata*), erste Keime des Sehorgans, die blos für nahe Gegenstände bestimmt sind. — Die grofsen oder teleskopischen, aus mehreren kleinen zusammengesetzten Insektenaugen spielen bei den verschiedenen Arten dieser Thierklasse in mancherlei, zum Theil sehr schönen Farben. — Mit Ausschlufs der Ephemeren, bei denen Reaumür vier dergleichen gefunden haben will, lassen sich an den übrigen vollkommnen Insekten, statt dafs die Raupen z. B. immer mehrere, als die Schmetterlinge haben, nur zwei unterscheiden, deren jedes auf seiner Seite am Kopfe unbeweglich, bei den Krebsen aber, ausser bei der Flufs-Garneele (*Cancer pulex*), auf einem beweglichen Stiele sitzt. Insgemein sind sie von beträchtlicher Gröfse, bei einigen sogar gröfser, als das Hirn. So nehmen sie z. B. beim *Cerambyx longimanus* u. a. fast den ganzen Kopf, bei den Glossatoren des Fabricius, und den meisten Dipteris den gröfsten Theil desselben ein. Beim *Cerambyx aspez* sind sie dagegen klein, von mäfsiger Gröfse beim *Cerambyx Sutor* u. a. Die Männchen haben gröfsere, als die Weibchen.

Was ihre Form betrifft, so erscheinen sie auf den ersten Blick hemisphärisch, oder halbmondförmig, oder eckig, oder eiförmig, dagegen unter dem Mikroskop gleichsam polyedrisch, oder façettirt, oder auch wie mit

Digitized by Google

Kugelflächen, oder Kechelspitzen besetzt, so beim Kiefenfufs (*Monoculus*) etc. Beim Hummer (*cancer Gammarus*) u. a. Apteris sind sie netzförmig hemisphärisch, beim Skorpion einfach rund, beim Necydalus u. a. nierenförmig, beim *Buprestis* etc. oval, bei den Cicaden etc. linsenförmig, bei den Wespen halbmondförmig, bei andern wieder anders gestaltet. Jede Masche des Netzes ist enger, oder weiter, wie z. B. bei den Oniscis. Die gewöhnlich sechseckigen, und nur bei den Krebsen, mit Ausnahme des Einsiedlers (*cancer Bernhardus*), so wie bei den Heuschrecken viereckigen oder rhomboidalischen, bei den Libellen aber achteckigen Maschen oder Façetten sind nach aussen convex, nach innen concav, und daher als kleine Krystallinschen anzusehen. Leeuwenhoek will über 3000 dergleichen in einem Käferauge, 8000 in einem Fliegenauge, über 12000 in einem Libellenauge; Puget in einem Schmetterlingsauge über 17000; André im Kiefenfufsauge gegen 2000; im Hummerauge wollten Andere über 1500, in der Weidenraupe (*Phalaena Cossus*) 22000 durchs Mikroskop gesehen haben. Bei der Podura u. a. siud beide Augen, jedes aus achten, zusammengesetzt. Einigen Apteris fehlen diese netzförmigen Augen ganz, und sie haben an deren Statt acht andere, gewöhnlich von ungleichern Umfang, oder sie bekommen solche erst in ihrer letzten Ausbildungsperiode mit den Flügeln.

Die kleinen, oder Nebenaugen, einfache, runde, glatte, glänzende Punkte, oft von den herrlichsten Farben, findet man in verschiedener Anzahl bei den meisten Apteris, und vielen nachher geflügelten in ihrem Larvenzustande, so wie bei mehrern Arten schon geflügelter Insekten, und den gröfsern Gattungen von Kiefenfüfsen, z. B. dem *Monoculus polyphemus* etc. Bei den meisten Insekten sind sie kleiner, bei manchen eben so grofs, bei anderen, z. B. den Ephemeren, wohl noch gröfser, als die teleskopischen Augen. Unterm Mikroskop erscheinen sie durchsichtig, und innen mit einem verschiedenfarbigen Pigment überzogen.

§. 12.

Das Auge der Würmer.

Die Augen der Tintenwürmer, denn nur bei diesen sind sie bis jetzt, als solche, wirklich allgemein anerkannt und erwiesen, da hingegen

die Erhabenheiten an dem Vordertheile des Körpers einiger anderer Würmer, z. B. der Blutigel, Nereiden u. a. nur von einigen Naturforschern für Augen ausgegeben werden — sehen im Ganzen jenen der rothblütigen Thiere, zumal der Fische, und unter diesen den Rochenaugen sehr ähnlich, zeichnen sich aber durch mancherlei Eigenheiten in ihrer innern Struktur davon aus. Sie sind übrigens sehr grofs, und treten an den Seiten des Kopfs gegen das Hinterhaupt hervor.

II.

Von der verschiedenen Farbe der Augen.

Diese ist das Resultat des mannichfaltigen Farbenspiels der Iris, oder Blendung, welches gröfstentheils von den zarten Flocken dieser Haut, indem nach deren verschiedener Beschaffenheit die Lichtstrahlen verschiedentlich zurückgeworfen werden, zum Theil auch wohl von dem schwarzen Schleim an der hintern Irisfläche, und von der gröfsern oder geringern Dicke der Farbenhaut selbst abhängen dürfte.

§. 1.

Beim ungebornen Kinde

läfst sich vor dem dritten Monat nicht leicht etwas von dieser Membran genau unterscheiden. Doch will Autenrieth das Lichtloch in derselben bei einem fast dreimonatlichen Embryo schon so grofs, wie ein reifes Samenkorn vom gemeinen Stechapfel gefunden haben. Im vierten Monate ist die von jetzt an weit offen stehende Pupille der glatten und platten, kleinen, einen gelben Kreis bildenden Blendung mit einem Häutchen überdeckt, welches, Anfangs von schleimiger Consistenz, in der wäfsrigen Feuchtigkeit schwimmt, aber in der Mitte, oder doch gegen das Ende des fünften Monats ganz häutig wird. Ueber diese Pupillarmembran (das sogenannte Wachendorfische, oder Augenstern- oder Lichtlochhäutchen) welche dünner, als die Iris, glatt, von Farbe weifsgrau, und beinahe durchsichtig ist, verbreiten sich einzelne Arterien und Venen der Blendung in Gestalt eines sehr zierlichen Gefäfsnetzes, welches am Rande der Pupille anhängt, und diese ganz ausfüllt. Erst nach dem siebenten Monate bildet sich im Mittelpunkte dieser Pupillarmembran anfangs nur ein kleines Loch, welches

Digitized by Google

nach und nach, je weiter sich das Häutchen von allen Seiten gegen den Rand der Pupille zurückzieht, immer gröfser wird, bis endlich diese völlig geöffnet, und bei Neugebornen keine Spur mehr von jenem Häutchen übrig ist, das sich indefs bei Blindgebornen zuweilen noch vollständig soll vorgefunden haben. Nach Blumenbach bilden dann im erstern Falle seine Gefäfse den innern Ring der Blendung. — Das Pigment auf der hintern Irisfläche sieht bei ungebornen Kindern schon schwarz, bildet sich aber erst späterhin, auch nach der hintern Augenfläche zu, ganz aus.

§. 2.

Bei gebornen Menschen

läfst sich an der ganz flachen und fein gestreiften Vorderfläche der mehr oder weniger dünnen, bei Neugebornen schon beweglichen, und durch einen Doppelrand begrenzten Blendung, die gewöhnlich an der Nasenseite merklich schmäler, als an der Wangenseite ist, und an ihrem innern, insgemein zirkelrunden und glatten Rande in einigen sonst sehr scharf sehenden Augen eine oder mehrere Kerben zeigt, die Farbe der Augen auf den ersten Blick unterscheiden. In diesen ist sie himmel- oder azurblau, in jenen veilchenblau, in andern grün oder grüngrau, oder gelb, oder braun, in andern wieder anders. Die einzelnen Streifen unterscheiden sich gewöhnlich von einander durch mancherlei Nüancirung einer und derselben Hauptfarbe. Doch findet man zuweilen grau mit himmelblau, braun mit gelb, veilchenblau mit weifs oder hellblau vermischt. Die Farbe des gröfsern Ringes ist heller, als die des kleinern, wiewohl jene auch z. B. veilchenblau, und diese gelb oder braun vorkommen kann. So sieht man wohl sogenannte schwarzäugige Menschen, in deren einem Auge ein Halbzirkel der Iris braun, und der andere graulich gefärbt ist. Selten weicht die Farbe des einen Auges von der Farbe des andern ab. Ueberhaupt lassen sich drei Hauptfarben im Menschenauge annehmen: blau, dunkelgoldgelb oder kupferfarben, und braunschwärzlich. Diese drei Farben bemerkt man nicht nur hier und da bei einzelnen Individuen einer und derselben Familie und Nation, sondern auch in kleinen Bezirken bei verschiedenen Völkerstämmen desselben Landstrichs, wo sie mehr constant, und gleichsam national geworden sind. Beispiele davon lernen wir weiter unten kennen.

Digitized by Google

Eine gewisse Harmonie der Augenfarbe mit der Farbe der Haut und Haare merkt schon Aristoteles an. So haben in der Regel weifshäutige und blondhaarige Menschen lichtblaue, oder überhaupt dunklere, rothhaarige zuweilen ganz eigen lauchgrüne Augen. So werden nicht nur die anfangs blonden Haare neugeborner Kinder, sondern auch ihre hellblauen Augen mit der Zeit immer dunkler. Gleiche Bewandnifs hat es mit lichtbrünetten Kindern.

Das dicke, breiige, braune Pigment auf der Hinterfläche der Iris ist bei Kindern weicher, lockerer, bei Erwachsenen aber dünner und klebriger.

Mit den Jahren verliert dieses Pigment immermehr an seinem kräftigen Dunkelbraun, und wird endlich im Greisenalter bräunlich grau. Hiermit, und mit dem Grauwerden der Haare, tritt auch eine Farbenänderung der Iris ein, sie wird bleicher, matter.

§. 3.

In Mohrenaugen

ist die Iris, oder vielmehr jener durch die Cornea durchscheinende, nach den Schläfen zu breitere, und gegen die Nase hin schmälere Hautring meist einfarbig, und so stark dunkelbraun, dafs man, zumal in lebenden Augen, nur ganz in der Nähe die Pupille daran unterscheiden kann, wodurch sie an Lebhaftigkeit verlieren und etwas Starres bekommen.

Die Mulatten mit gewöhnlich krausem, zum Theil auch schlichtem, aber durchgehends schwarzem Haar, haben braune, die Missisipaner insgemein schwarze Augen, deren Stern sich nicht leicht unterscheiden läfst. Die Augen der wahren, rothen Caraiben sind schwarz, funkelnd. Die Castizen, Abkömmlinge von den Europäern und Amerikanern, haben, je nachdem der Vater von Haaren blond, und blauäugig ist, wie viele Europäer, und wie die Creolen, unter denen es jedoch auch schwarzäugige Individuen, zumal des weiblichen Geschlechts, gibt, blaue Augen. Bei den Bootanern, einem Indischen Völkerstamme, sind sie dagegen schwarz.

§. 4.

Unter den Europäern

findet man überhaupt in kältern Zonen mehr Blauäugige, dagegen in heifsern mehr Schwarzäugige. So sind die von ältern spanischen Dichtern, und beson-

ders von Cervantes, als eine vorzügliche Schönheit besungenen schwarzgrünen Augen unter den Spaniern und Portugiesen, wenn auch selten, doch wirklich noch vorhanden; das auffallend schöne und eigenthümlich reizende Grün dieser Augen ist kein anderes, als die dunkle, schwärzliche Farbe des Smaragds. Gemeiner unter den Südländern sind die kastanienbraunen Augen; doch diese Farbe hat sich auch in den neuern Zeiten mehr nach Norden hin verbreitet, so dafs sie jetzt in Teutschland und England nicht selten vorkommt.

So wie man aber schon in der grauen Vorzeit blaue Augen und blonde Haare zu den Hauptcharaktern der alten Teutschen zählte, so werden auch noch jetzt jene, und blafsaschgraue hier und da in Teutschland verhältnifsmäfsig häufiger gefunden. Unter den Schweden zeichnen sich dadurch die blondhaarigen Gothen aus. Lichtbrauner fallen sie schon bei den gelbhaarigen Finnen, bei den schwarzhaarigen Lappen und übrigen Polarmenschen aber noch dunkelfarbiger aus. — Unter den jetzigen Wendinnen sind schwarze Augen und Haare gemeiner. Anders verhält es sich mit den Kärnthnerinnen und Sachsinnen.

§. 5.

Die Blendung des Kakerlakenauges

sieht wie ein netzförmiges, feines, fadiges, blafsblaues oder bläulichweifses Gewebe aus, so dafs man nicht nur durch die Pupille, sondern gleichsam selbst durch die Lücken zwischen diesen Fäden auf den bläulich-rosenfarbnen Grund des Augapfels sehen kann. Die Blendung gibt daher, wie ein Carniol von blässerer Farbe, einen starkrothen Glanz von sich, und ist in steter, gleichsam zitternder Bewegung. Doch findet sich diese eigne Augenröthe nie ohne eine constante charakteristische Weisse der Haut und Haare. Das *Pigmentum nigrum* fehlt entweder ganz, oder hat ein helleres Colorit.

§. 6.

Die Iris der Säugthiere

als solche entsteht im Auge des Säugthierembryo nicht eher, als die übrigen Muskeln. Zuvor bildet sie, über der ganzen Lichtlochfläche ausgebreitet, homogen mit den Ciliarnerven das Augensternhäutchen, welches sich auch noch bei neugebornen Hunden und Katzen in seiner Integrität vor-

findet. Erst mit Vollendung des Auges bildet sich die Iris durch eine Zusammenziehung jenes Häutchens, und durch ein Herausbilden von dem Mittelpunkte nach der Peripherie, so dafs in dem Moment ihrer ersten Thätigkeit sich mit ihrer Masse nun auch die Gefäfse derselben nebst den Ciliarnerven zurückziehen, und — die Pupille entsteht. In der frühern Bildungsperiode existirt also eine Iris ohne Pupille.

Bleiben wir bei ihrem Farbenspiele stehen, so zeigt sich dies hier weit veränderlicher, als im Menschenauge. Häufig findet man sie grün, beim Wolfe und beim Katzengeschlecht gelbgrünlich, oder gelbgrau und des Nachts funkelnd, bei einigen, wie beim grauen wilden Kaninchen, beim Hirsch etc. braun, bei andern schwarz. In allen nicht schwarzäugigen Säugthieren sieht man den innern Kreis derselben immer dunkler. Gefleckte Hunde, Schaafe, Pferde etc. haben sehr oft auch eine fleckige Regenbogenhaut; bei schwarzgefleckten weissen Kaninchen ist sie manchmal eben so, wie das Haar, gezeichnet. Es gibt auch weifsgeborne Pferde mit schwarzer Iris, da diese sonst bei den weissen Spielarten unter denselben, so wie bei denen unter den Affen, Eichhörnchen, Ratten, Mäusen, Hamstern, Kaninchen, Halbkaninchen, Maulwürfen, Didelphiden, Baummardern, Fretteln, Rehen, und bei den weissen Budeln blafsrosenroth, oder lichtblauröthlich ist. Uebrigens ist sie hier eben so zart und durchscheinend, und breitet sich vermöge ihrer grofsen, gleichsam oscillirenden Beweglichkeit auch bei mäfsigem Lichtscheine eben so weit aus, als bei den menschlichen Kakerlaken. Von aufserordentlicher Dicke ist sie bei der Robbe (*Phoca vitulina*). — Blaue Augen haben das Wallrofs (*Trichechus Rosmarus*), und die Seekuh (*Trichechus Manatus*), blaugrüne das Meerschwein (*Delphinus Phocaena*) und die Rüsselphoka.

§. 7.

Die Iris der Vögel

findet man erst am 21ten Tage der Incubation ganz ausgebildet. Im Vogelembryo-Auge ist nicht nur keine Spalte derselben vorhanden, dergleichen Malpighi, Haller und Andere nach diesen annehmen, sondern der Vogelfötus hat nach Kieser eine Pupille ohne Iris, so wie der Säugthierembryo eine Iris ohne Pupille besitzt. Die vermeinte Irisspalte ist nichts anders, als

die in den ersten Bildungsepochen des Vogels im Ei sich bis in die Pupille erstreckende Oeffnung in der Sclerotika für den Eintritt des Sehnerven. Bis zum 8ten Tag der Bebrütung sieht man noch keine Spur von der Iris. Die dagegen schon am 5ten Tage sehr deutliche Pupille wird von der Aderhaut gebildet. Auch am 9ten Tage ist die Iris noch nicht mit bloſsem Auge zu unterscheiden. Durchs Vergröſserungsglas erscheinen aber die ersten Ansätze derselben als eine zarte, doch kaum bemerkliche, ungefärbte Membran ohne Nerven und Gefäſse. Sie selbst kommt am 12ten Tage der Incubation, vom Umkreis des Ciliarkörpers nach dem Mittelpunkt der Pupille sich ausbreitend, als homogene Masse zum Vorschein, wird aber erst am 13ten Tage dem unbewaffneten Auge mehr sichtbar, als ein feines, gleichförmiges Häutchen ohne Spalte, ohne schwarzes Pigment, aber auch ohne Ciliarnerven und Blutgefäſse, die erst am 21. Tage nach der völligen Ausbildung der Iris, welche jetzt von aussen durch die Cornea hindurchschimmert, sich ganz deutlich unterscheiden lassen. Von der sogenannten Pupillarmembran sieht man nichts im Vogelauge. — Was nun die Farbe der Iris betrifft, so wechselt sie in keinem Thierauge so mannigfaltig, als in dem Auge der Vögel, daſs sie nicht selten bei den Jungen und bei den Weibchen anders, als bei den Männchen und Alten erscheint, ja sogar in einer und derselben Speciis auf eine ganz sonderbare Art variirt. So hat die junge Weihe (*Falco Milvus*) eine braune, die alte eine gelbe, der junge weiſslichte Falke (*F. albidus*) eine grauweisse, der junge Bienenfalke (*F. apivorus*) eine, wie seine Wachshaut, gelbe, der Steinfalke (Bechsteins *F. Lithofalco* oder *F. Aesolon*) eine braune, der Sperber oder Vogelfalke (*F. nisus*) eine gelbe, hier und da rostfarbig gefleckte Iris, die bei andern Sperbern safrangelbröthlich und weniger gefleckt ist; der rothfüſsige Falke (*F. rufipes*, Hermanns *F. turturinus s. elegans*, Sprungli's *Barletta*), hat nach Hermann eine gelbe, nach Bechstein eine braune Farbenhaut. Bei den jungen Grünspechten (*Pici virides*) ist sie bald weiſs, bald purpurfarben, bei mannchen erwachsenen Männchen aber weiſsröthlich, und ihr Kreis um die Pupille bräunlich, bei andern ganz weiſs, bei noch andern aschgrau, und der schmale Kreis um sie braun, dagegen bei einigen Weibchen weiſslich, und um die Pupille herum röthlich, beim Grauspecht (*Picus viridis canus, s. P. canus L.*) rosenroth, beim groſsen Bunt- oder Rothspecht (*Picus major*) bräunlichroth, bei der Mandelkrähe (*Coracias*

Garrula) braun oder graubraun, bei der Kropfgans (*Pelecanus Onocrotalus*) bläulich. Die Jungen des *Oriolus Galbula* haben wenigstens bei verengerter Pupille einen graubraunen, um die Sehe herum dunkleren Augenstern mit einem feinen Ring zwischen beiden Rändern, ausserdem einen dunkelgraubraunrothen mit rothen Punkten; dagegen dieser bei dergleichen ältern Vögeln um die Pupille kastanienbraun, und um den äussern Rand herum graubraun aussieht; in einem andern Subjekt derselben Species fand man ihn wieder stark geröthet, bei alten Weibchen aber immer blässer, als bei den Männchen. Der *Cornus Eremita* zeichnet sich unter andern auch durch seine dunkelbraune Iris von dem *Cornus Graculus* aus. Die Farbenhaut im Auge einer Taucherart (*Colymbus crystatus*) ist entweder schön scharlachroth, oder schmutzig gelbroth, bei den Jungen dagegen bald hellgelblich, bald grünbraun von Farbe. Beim *Lanius ruficeps* ist sie braun. Der *Cuculus rufus*, den einige für eine eigene Species, andere für einen jungen Kuckuck (*cuculus canorus*) halten, hat eine braune, aber der erwachsene Kuckuck eine gelbe Regenbogenhaut. Im Auge der jungen Lachtauben ist gewöhnlich die Farbe der Iris heller, als im Auge der alten. Diesen Farbeunterschied findet man auch bei den übrigen Taubenarten. Die safrangelbe, oder graugrünliche, und innen mit einem tieferliegenden Ring eingefafste Iris der Steineule (*Strix Ulula*) gibt des Nachts einen Schein von sich. Der Augenstern des Schleierkauzes ist immer dunkelbraun, beim Schuhu aber auf beiden Seiten goldfarben, und ohne alles schwarzes Pigment, beim Adler gelb, beim *Charadrius oedicnemus* u. a. grünlich gelb, bei andern wieder von andrer Farbe. Auch gibt es Vögel, welche, wie die weissen Spielarten unter den Säugthieren, eine blafsrothe Iris haben, z. B. die weissen Raben, Amseln, Canarienvögel, Feldhüner, Haushüner, Tauben, Pfauen u. a.

§. 8.

Unter den Amphibien

haben Schöpfs *Testudo tesselata s. clausa* gelbe, die *Test. tabulata* schwarze, und Pennants *T. ferox* hellzitronengelbe Augen. Bei den Fröschen ist der glänzende Augenstern wie mit Goldflitterchen besäet, und von einem goldfarbigen Ringe eingefafst; bei den Eidechsen vielfarbig, bei der *Bufo viridis* goldglänzend. Die Iris der *Bufo calamita* spielt etwas ins Röthliche, um

Digitized by Google

die Pupille aber ist ihre Farbe blässer, und zieht sich aus dem lichtgrünen ins aschgraue; bei der *Bufo fuscus* sieht sie blafsgelb aus, bei der *B. vulgaris* schön feuerfarb glänzend, bei der Feuerkröte (*Rana bombina*) mehr braun als gelb, und um die Pupille goldgesäumt. Ganz goldfarben ist der Augenstern beim *Triton alpestris*, schwarz bei der Ringelnatter (*Natrix vulgaris*); um die Pupille der Männchen zieht sich ein goldfarbiger Kreis; die Weibchen haben hellblaue Augen. Die Iris vom *Sepi viridis* ist gelb oder goldfarben, und um die Sehe schwarz gesäumt; bei der *Coronella austriaca* feuerfarb. Die *Coluber vipera* der Engländer hat goldgelbrothe, die Otter (*Coluber Berus*) ganz feuerfarbige, und Redi's *Vipera* goldglänzende Augensterne. Sonderbar, dafs man bisher unter den Amphibien eben so wenig, als unter den übrigen sogenannten kaltblütigen Thieren, Kakerlaken gefunden hat.

§. 9.

Bei den Fischen

läfst die sehr zarte, dünne, gleichförmige, durchsichtige, aber starre Iris den glänzenden, fast durch alle Farben laufenden Ueberzug der Uvea durchschimmern. Gelb erscheint dieser beim Hecht, weifs, mit einem himmelblauen Ringe eingefafst bei einer Species der Butten oder Schollen, Bloch's *Pleuronectes bilineatus*, roth, nach aussen gelb, gesäumt bei den Stachelbäuchen (*Tetrodon*), und bei andern Fischen wieder anders. Der *Cobitis anableps* hat eine doppelte Iris, die obere sieht schwärzlich aus, und die untere silberfarben.

§. 10.

Bei den Insekten

läfst sich die Farbenhaut kaum wahrnehmen, sondern nur in der Menge von Gefäfsen ahnen, die ihre teleskopischen Augen durchkreuzen, und eine Art von farbigem Netz bilden, welches bei den meisten Insekten, z. B. den Holzböcken, Heuschrecken, beim Wasserfloh (*Monoculus pulex L.*) u. m. a. schwarz, aber bei den Landlibellen, z. B. dem *Hemerobius Crysops L.* u. a. goldfarben ist. Blafsgrün ist die Farbe bei der *Vespa signata*, braun bei der *Apis dentata L.*, bei der Stech- und Stubenfliege u. a. m., rostfarben bei der *Musca cellaris* und *putris*, gelbbraun bei der *M. meteorica*; bei der Breme (*Tabanus*) aber vielfarbig glänzend, beim *Tabanus caesius* blau mit

wellenförmigen schwarzen Streifen, beim *Termes pulsatorius L.* gelb, und bei andern Insekten wieder anders. Von einer Pupille sieht man nichts. — Die kleinen oder Nebenaugen der Insekten spielen in mancherlei, zum Theil herrlichen Farben.

§. 11.

Bei den Würmern

bildet die Iris nur im Sepienauge eine zusammenhängende, zähe, überaus grofse Membran, die gleichsam eine Fortsetzung der Sclerotika ist. Ihre Farbe zieht sich bei den verschiedenen Sepienarten ins rothe. Die Traubenhaut, aus der allein die vermeintlichen rundlichen Augen der Wegschnekken und Helixgeschlechter nach Swammerdam bestehen sollen, sieht schwärzlich aus. Bekanntlich zeigen aber diese Thiere hier eine sehr verwickelte, noch ganz problematische Organisation.

III.

Von der verschiedenen Stellung der Augen.

Diese modificirt sich nach der verschiedenen Construktion, und nach dem veränderlichen Standpunkt der Augenhöhlen.

§. 1.

Beim Menschen.

Beim Foetus und bei dem gebornen jüngern Kinde sind die Augenhöhlen flächer, so dafs ihr Queerdurchschnitt fast eine Ellipse bildet. Die innern Seitenwände beider Dreiecke laufen bei ebendemselben, und sogar bei Erwachsenen nicht ganz parallel. Bei jenem nämlich, dessen Riechbeinzellen noch nicht ausgehöhlt, wohl aber die Nasen- und Kieferknochen schon ausgebildet sind, stehen die innern Seitenwände vorn weiter von einander ab, und treten hinten zusammen; umgekehrt ist dies der Fall bei letzterem, welche geräumigere Riechbrinzellen haben. Der innere Raum der Orbita ist bei Erwachsenen fast pyramidenförmig, und sein gerader Durchmesser nähert sich mehr der Zirkelform, doch so, dafs der Horizontaldurchmesser immer etwas gröfser ist, als der perpendiculäre. Denn die Höhle besteht aus vier ungleichen Wänden, davon die obere am breitesten, die untere am schmälsten, und auch die äufsere viel breiter, als die innere, ist. Beim Menschen

trifft man sie übrigens von allen Seiten geschlossen an, nur hinten und nach aussen von Spalten und einigen kleinen Oeffnungen durchbrochen. Beim Foetus flächt sie sich mehr nach hintenzu ab, und neigt sich sehr in eine Horizontallinie. Bei Erwachsenen bildet sie von vorn nach hinten eine Horizontalebene, so, dafs das Sehloch nur wenig niedriger steht, als der Augenbraunenrand. Ihre untere Wand liegt beim Foetus in einer Ebene, die sich der Horizontallinie mehr nähert, steigt aber doch nach vorne etwas schief aufwärts. Anders verhält es sich bei Erwachsenen, wo sie schräg von vorn nach hinten und von aussen nach innen hinaufgeht, so, dafs sie hinten höher, als vorn, zugleich aber an der Innenseite höher, als an der äufsern, liegt. Theilt man folglich die Orbita durch einen horizontalparallelen Schnitt, so mufs das Sehloch in der obern Hälfte, und der Mittelpunkt des Augapfels in der untern liegen. Die obere Wand, oder das Gewölbe geht bei Erwachsenen von vorn nach hinten schräg hinab, liegt also hinten tiefer, als vorn, übrigens an der Innen- und Aussenseite gleich hoch. Sie ist gewölbt, nach unten concav, folglich in der Mitte am höchsten, und an beiden Seiten zu den Seitenwänden abwärts gebogen. Die äufsere Wand geht von vorn nach hinten und schräg von aussen nach innen, so dafs sie hinten weiter nach innen, als vorn liegt. Sie ist höher, als die innere Wand, und macht daher mit der untern einen spitzigen, die innere aber mit dieser einen stumpfen Winkel; da hingegen die Winkel zwischen der obern und den Seitenwänden auf beiden Seiten fast gleich sind. Die innere Wand geht gerade von vorn nach hinten, so dafs die innern Wände beider Augenhöhlen einander parallel sind; auch tritt sie an der vordern Oeffnung weiter vor, als die äufsere. Nach diesem allen weicht nun auch die Richtung der Augen in den verschiedenen Menschenaltern auffallend ab. Bei ungeborenen Kindern ist sie nicht horizontal, sondern der äufsere Augenwinkel liegt eine Drittellinie höher, als der innere. Auch stehen ihre beiden Augen wegen Mangel der Zähne vom Unterkiefer nicht so weit entfernt; dies sehen wir auch an noch ganz jungen, zahnlosen Kindern, und an zahnlosen Greisen. Nach dem Ausbruch der Zähne, und nach Verlängerung der Kiefer stehen die Augenhöhlen mehr nach oben, als in der Mitte des Antlitzes. Bei Greisen, deren Stirn zurück zu treten scheint, verwischt sich gleichsam der Raum zwischen den

Digitized by Google

Augenhöhlen, daher das Ernste, Austere oder Majestätische in den Gesichtszügen alter Menschen. Der Abstand beider Augen von einander ist übrigens bei den Gliedern einer und derselben Familie, bei den Bewohnern eines und desselben Landes gar sehr veränderlich, und hat nicht wenig Einfluſs auf die Mannichfaltigkeit unserer Gesichtsphysiognomie. Noch auffallender ist dieser Unterschied:

§. 2.

Bei den mancherlei Nationen.

So sind die trichterförmigen Augenhöhlen der Aethiopier geräumiger; ihr äuſserer Umfang zumal ist breiter, als bei den Europäern. Sie liegen, wie bei den Affen, in einerlei Vertikalebene, und scheinen sogar bei Manchen sich einander mehr zu nähern, weshalb auch die Nasenwurzel weiter zurücktritt, oder sich tiefer einzieht. Daher es kommt, daſs die Mohrenaugen ein kleineres Feld, als die europäischen, bestreichen, und unter übrigens gleichen Umständen weniger Lichtstrahlen erhalten. Die Caraiben haben bei ihrer zurückgedrückten Stirn sehr weit offenstehende, und gleichsam nach oberwärts gerichtete Augenhöhlen, fast wie man sie an Wasserköpfen sieht. Weit geöffnet sind ebenfalls die Augenhölen der Mongolen, Bugginesen u. a.; auch stehen sie durch ein sehr geräumiges Siebbein weit von einander ab, wie bei den Calmücken. Am umfänglichsten, und von der schönsten Normalform sind im Allgemeinen die Augenhöhlen der Türken und übrigen Orientalen.

§. 3.

Bei den Säugthieren.

Die Augen der allermehresten Vierfüſser sind aus- oder seitwärts gerichtet, dagegen beim Biber aufwärts, und bei den Affen, Pavianen und Meerkatzen nach vorwärts, wie beim Menschen, bei dem sie aber der Mittellinie nicht so nahe, als bei jenen stehen. Gleich diesen haben die Guadrumanen auch geschlossene Augenhöhlen. Bei den Galeopitheken ist zwischen denselben und den Schläfgruben keine knöcherne Scheidewand, dergleichen sich bei den Maki findet, sondern sie sind blos durch eine Haut von dem Schläfenmuskel getrennt. Die Affen haben eine mehr oder weniger convexe Orbita, und eine mehr oder weniger concave Schläfgrube. Vorzüglich variirt bei den mancherlei Affenarten die Richtung ihrer Augenhöhlen;

Digitized by Google

so tritt beim Orangoutang (*Simia Satyrus*) der obere Augenhöhlenrand nicht hervor; eben so wenig, oder nur sehr unmerklich bei den Meerkatzen, mehr beim Pongo (*S. Troglodytes*), noch stärker beim Kahau (*S. rostrata*), Macacco (*S. Cynomolgus*), Uistiti (*Jacchus*), beim *S. Rosalia*, *Apella*, *Coaita* (*Paniscus*) u. a. Die Orbita des *S. Mona*, *S. Patus* und *S. Nemestrina* steigt nach dem obern Rand zu sehr vertikal herab. Beim *S. Talavoin* stehen die Augenhöhlen tiefer, als bei den Sapajus, und zugleich schiefer, als beim *S. Mona* u. a. Die Richtung der Augenhöhlen ist beim *S. sinica* und *Cynocephalus* beinahe senkrecht, weniger beim Macacco (*S. Cynomolgus*). Beim *S. Inuus* weicht sie schiefer vom rechten Winkel ab; bei den Pavianen ist sie fast vertikal. Das verschiedene Maasverhältnifs der Augenhöhlen des Menschen und der mancherlei Affenarten ist nach Josephi folgendes:

	Proportion der Augenhöhlen			Maafsstäbe derselben								
Namen nach Blumenbach.	Verhältnifs ihrer Breite gegen die Breite des Schädels.	Verhältnifs ihrer Tiefe gegen die Breite des Schädels.	Verhältnifs ihrer Tiefe gegen ihre Breite.	Gröfste Breite des Schädels.			Breite der Augenhöhlen.			Tiefe der Augenhöhlen.		
				Zolle	Linien	Striche	Zolle	Lin.	Str.	Zolle	Lin.	Str.
Beim Menschen	3 : 7	1 : 2	1	5	—	—	1	8	—	1	4	—
— *S. Troglodytes*	3 : 1	1	1 : 1	3	4	—	1	1	—	1	2	—
— *Lar*	3 : 0	1 : 0	1	2	6	6	—	10	—	—	10	—
— *Paniscus*	2 : 8	1 : 0	1	2	5	6	—	11	—	—	10	6
— *Apella*	2 : 9	1 : 0	1	2	1	—	—	9	6	—	8	8
— *Capucina*	2 : 9	1 : 0	1	2	1	—	—	9	8	—	9	—
— *Sciurea*	2 : 4	1	1 : 0	1	5	9	—	6	6	—	7	—
— *Tjakko*	2 : 4	1	1	1	11	—	—	10	—	—	10	—
— *Aethiops*	3 : 3	1 : 2	1	2	7	—	—	11	6	—	9	6
— *Jaunus*	3 : 0	1 : 2	1	2	2	6	—	10	6	—	8	6
— *Patas*	3 : 4	1 : 4	1	2	7	—	—	9	6	—	9	—
— *Nemestrina*	3 : 1	1 : 2	1	2	7	—	1	—	—	—	10	—
— *Inuus*	3 : 2	1 : 3	1	3	8	—	1	1	—	—	8	6
— *Cynomolgus*	4 : 2	1 : 3	1	3	—	—	—	11	6	—	8	6
— *Papio*	3 : 2	1 : 3	1	4	4	—	1	3	—	—	10	—
— *Maimon*	4 : 3	1 : 4	1	4	1	6	1	3	—	—	11	—

Bei den Belluis und manchen Mäusegeschlechtern ist die äussere Augenhöhlenwand ganz, mithin auch selbst der äufsere Rand, nach hinten

unterbrochen; bei den Thieren mit gespaltenen Klauen, und dem Pferdegeschlechte dagegen nach aussen ein geschlossener kreisförmiger Rand, aber die hintere Seitenwand der Höhle ist offen. Die Orbita des Braunfisches (*Delphinus Phocaena*) ist unvollständig, und wird nur an der untern Seite von einem kleinen und dünnen Knochenblatte begrenzt. — In Hinsicht ihrer Tiefe findet man die Augenhöhlen des Maulwurfs und Ameisenbären ganz flach. — Bei den Katzen, den Maki etc. sind sie verhältnifsmäfsig gröfser, als beim Menschen. — Mehrern Cetacien fehlen die Thränenbeine, so auch dem Elephanten und andern Säugthieren; die gröfsten hat das Opossum.

§. 4.

Bei den Vögeln

sind die knöchernen Augenhöhlen im Verhältnifs zum Kopf von auffallender Gröfse. In der Knochenscheidewand zwischen beiden ist ein Loch, von einer dünnen Membran verschlossen, so dafs beide Augäpfel an der Seite sich zunächst berühren. Halbknorplich ist die Orbita bei den Habichten u. a. — Die Stellung der Augen dieser Thierklasse bleibt sich im Allgemeinen ziemlich gleich. Mehr variirt sie

§. 5.

Bei den Amphibien.

So stehen die Augen der *Testudo Europaea* oder *orbicularis*, und der *T. dorsata* schief am Vorderkopfe; bei vielen andern sind sie seitwärts gekehrt. Die *Test. tricarinata* hat ovale, die *T. serpentina* schräge, die *T. scabra Retzii* grofse, runde Augenhöhlen, die in einer schiefen Richtung nahe am Munde sich befinden. Bei der Riesenschildkröte (*T. Midas*) läuft die Richtung der Augenhöhlen von hinten nach vorn schräg, abwärts, so dafs der kleine Augenwinkel beträchtlich höher liegt, als der innere gröfsere. Die Augen der *T. ferox Pennantii* stehen oben am Vorderkopfe ganz nahe an einander, die der *T. verrucosa* aber am äufsersten Ende des Mundes; eben da etwa zehn Linien von einander entfernt jene der *T. fimbriata Brugvierii*. Fast näher an einander, als bei allen übrigen Schildkröten, liegen sie bei der *T. granosa*. Bei den Eidechsen wird die obere Hälfte der Augenhöhlen durch eine Doppelreihe von würflichen Knochenschuppen so überdeckt, dafs sich das obere

Augenlid gar nicht bewegen kann. Bei einigen andern befindet sich an der Stelle eine dünnere Cutis ohne alle Knochenschuppen. Die knöcherne Zwischenwand der Augenhöhlen des Chamaeleons und der übrigen Eidechsen ist, wie bei den Schlangen, mit einem Loche durchbohrt, welches, wie bei den Vögeln, ein dünnes Häutchen verschliefst. Die Augen des Salamanders sitzen am Vorderkopfe. Bei vielen Vipern liegen sie unter einer breiten hervorspringenden Schuppe. Die Augenhöhlen der Anaconden (*Boa*) sind durch die hervortretende Stirn nach aussen stark gewölbt. Bei den *Colubris* und Aspiden stehen die Augen am obern Theile, bei der Otter (*Col. Berus*) aber an beiden Seiten des Kopfs. Die Augenhöhlenschilder der *Vipera Fr. Redi* haben einen gelben, fast goldglänzenden äufsern Saum.

§. 6.

Bei den Fischen

sind die Augen entweder nach oben schief, wie bei den Rochen, beim Sternseher (*Uranoscopus scaber*) u. a., oder am häufigsten seitwärts gekehrt; bald erscheinen sie aber auch beide an einer Seite des Kopfs, entweder an der rechten, oder an der linken, wie bei den verschiedenen Gattungen der Schollen (*Pleuronectes*). Die Augäpfel liegen in ihren Höhlen ohne Fettpolster. Wo sie vom Schädel weiter abstehen, wie bei den Knorpelfischen, zieht sich ein ziemlich fester Knorpel vom Schädel aus nach der Basis der Orbita, und umfafst mit seiner ausgehöhlten dieser zunächst liegenden Extremität den Theil des Augapfels der Cornea gegenüber oberhalb des Eintritts des Sehnerven. Dieser Knorpel ist also gleichsam der fixe Punkt für die Bewegung des Auges, ohne dieses doch der Lage der Muskeln wegen an seiner Abflächung zu hindern. Die Augenhöhle des Sprenkelfisches (*Caryphaena Equiselis*) zeichnet sich als einzig dadurch aus, dafs sie, von vorn betrachtet, einen vollkommenen Ring bildet.

§. 7.

Bei den Insekten

haben die Augen ebenfalls keinen ganz bestimmten Platz; die grofsen, teleskopischen stehen bei den meisten auf beiden Seiten des Kopfs; beim *Cerambyx longimanus* nehmen sie fast den ganzen Vorderkopf ein. Die Augen des Kiefenfufses (*Monoculus*), es mögen nun zwei oder drei seyn, stehen ganz

nahe an einander, in die Schilddecke eingewachsen; bei den Krebsen liegen die zwei grofsen von einander abstehenden Augen auf beiden Seiten unter den Antennen in einer Höhle; bei den meisten sitzen sie auf beweglichen Stielen. Der Wasserfloh (*Monoculus Pulex*) hat mitten auf dem Kopfe nur ein einziges Auge. Bei den Phalangiis sitzen zwei auf dem Scheitel neben einander, und zwei oder drei andere auf jeder Seite, und zwar diese kleinern bei dem *Phalangium caudatum L.* in einem Triangel beisammen. Vier von den einfachen Augen der Spinne liegen vorn, die vier andern zu beiden Seiten, oder ganz oben am Kopfe, so dafs dieser davon ringsum eingeschlossen ist. Bei der Tarantel liegen zwei am Vorder- zwei am Hinterkopfe, und vier kleinere in einer Querlinie unter den gröfsern. Die Skorpionen haben zwei grofse Augen auf der Stirn, und auf beiden Seiten drei kleinere.

§. 8.

Bei den Würmern.

Die Augen der Sepien ragen aus ihren Höhlen hervor, sind aber mehr nach rückwärts gekehrt. Bei den Blutigeln und Nereiden, will man anders die dort befindlichen Erhabenheiten für Augen gelten lassen, stehen sie an dem Vordertheile des Körpers. Die Schnecken, sowohl die mit nackten Körpern: *Limax*, als auch jene mit einem Gehäuse: *Testacella*, *Vitrina*, *Helix*, *Succinea*, *Bulimus*, *Pupa* und *Clausilia*, tragen wohl ihre Augen auf den Fühlhörnern, und zwar auf dem Endpunkt der zwei obern längern, dagegen die mit zwei Fühlhörnern aus der einzigen Gattung *Auricula* am Grunde derselben.

Digitized by Google

XXII.

Sind die Gesetze des Lebens höherer Natur, als die allgemeinen physischen Gesetze der todten Materie?

Eine

physiologische Untersuchung,

von

Dr. Gottfried Christian Reich,

Professor zu Berlin.

Eingesandt am 18. Julii 1809.

Die obige Frage ist von den Naturforschern des jetzigen Zeitalters so unbedingt bejahend entschieden, dafs es wohl ganz überflüssig scheinen mag, sie nochmals zu einem Gegenstande der Untersuchung zu machen. Nach ihrer Ansicht gehorcht die todte Materie, zum Unterschiede von der belebten nur so benannt, obgleich sie für den Tod wie für das Leben gleich unempfänglich ist, blos den mechanischen und chemischen Gesetzen der Anziehung, und diese sind durch die fortschreitende Erkenntnifs des menschlichen Geistes so vollständig enthüllt, dafs jede Erscheinung in der unbelebten Körperwelt dadurch gründlich erklärt wird. Wie verschieden ist dagegen das Verhältnifs der belebten Materie! Wie weit verwickelter, wie weit geheimnifsvoller sind die Erscheinungen, die diese uns darbietet! Um wie vieles bleibt unsere ganze Physik bei Erforschung der Ursachen dieser Erscheinungen hinter der Wissenschaft zurück, die mit den Gesetzen und Aeufserungen des Lebens sich befafst. Die höheren Thierklassen zeichnet schon der bedeutende Umstand aus, dafs sie eine ganz eigenthümliche Temperatur

besitzen, die immer und unter allen Himmelsstrichen, so verschieden auch die Temperatur des umgebenden Mediums dort seyn möge, beinahe auf demselben Grade sich erhält, dagegen die todte Materie nur denjenigen Grad der Temperatur besitzt, den die des umgebenden Mediums ihr zukommen läfst. Durch Induction und Analogie ist es aufser allen Zweifel gesetzt, dafs auch die Thiere der niedrigern Klassen, so wie die Gewächse, dieselbe eigenthümliche Temperatur behaupten, die zufolge ihrer Organisation als allgemeiner Karakter der Vitalität ihnen zukommt. Reicht dieser Umstand schon allein hin, das Thierreich und das Pflanzenreich von dem Reiche der unbelebten Materie zu unterscheiden, so zeichnet jene die in ihren Individuen stattfindende eigenthümliche Beweglichkeit der Säfte noch mehr von diesen aus. Dazu kommt nun dort noch die Fähigkeit, sich selbst zu einer bestimmten Form auszubilden, und Wesen derselben Natur aus eigener Kraft hervorzubringen, wie dies im unorganischen Naturreich nirgends sich findet. Endlich scheidet die Thiere, Empfindung und willkührliche Bewegung, auf eine so auszeichnende Weise von der Sphäre der unbelebten Welt, dafs über die gänzliche Verschiedenheit der angedeuteten Naturreiche auch nicht die leiseste Bedenklichkeit mit Recht sich erheben kann.

Im Gefühle des die Erhabenheit des menschlichen Geistes bezeichnenden Drangs nach Erkenntnifs des letzten Grundes der Erscheinungen in der Körperwelt, glaubt der Biolog aus der Metaphysik die Lehre von den Kräften erborgen zu müssen, um seine so rühmliche Neugierde, in Betreff der Endursachen des Lebens, stillen zu können. Gleich dem Metaphysiker nimmt er also an, dafs die Materie nur durch die ihr inwohnende Kraft wirksam sey. Da nun, laut der täglichen Erfahrung, die Erscheinungen der belebten Körper so unendlich weit von denen der unbelebten Körper unterschieden sind, und jene nur dann in den Zustand dieser übergehen, wenn sie den eigenthümlichen Karakter des Lebens abgelegt haben, so vermeynt er (der Biolog), mit Recht einen wesentlichen Unterschied zwischen belebter (organischer) und todter (unorganischer) Materie festsetzen zu können. Die eigenthümliche abstrakte Natur der Metaphysik verkennend, stellt man sich gewöhnlich vor, dafs nur ein Theil der Materie überhaupt lebensfähig sey, und dafs zu der rohen Materie Etwas hinzugekommen sey, was ihr den Stempel der Vitalität aufdrückt. Dieses Etwas sey das begeistende oder belebende Princip, das bald diesen,

bald jenen, oft nicht sehr schicklichen Namen erhalten hat. Sey aber der Name, wie er wolle, so bleibt doch der Grundbegriff ein und derselbe, und er bezeichnet dann die Einheit, die der forschende Geist aus der Mannichfaltigkeit der Erscheinungen als Endresultat deducirt hat. In wieferne die Möglichkeit und der Ursprung des Lebens aus diesem Grundbegriffe erklärbar wird, mag der Metaphysiker bestimmen; ich gestehe offenherzig, dafs es mir in Hinsicht auf den Gegenstand darum nicht zu thun ist, und dafs ich als praktischer Beobachter des Lebens dasselbe nur betrachte, insofern es wirklich gegeben ist, und sich als solches erhält. Auf diese wirkliche, nicht erst mögliche oder noch zu schaffende Existenz des Lebens bezieht sich nämlich die oben aufgestellte Frage; ihre Tendenz ist demnach rein praktisch, nicht aber spekulativ, wie die Metaphysik sie auffafst. Das Alter dieser Wissenschaft ist sehr hoch; die Zahl der Metaphysiker ist grofs; aber der gediegene Gewinn, den wir von ihren Arbeiten haben, ist so unbedeutend, dafs ich beinahe glauben möchte, es könne gar keine Metaphysik existiren. Was man uns dafür gibt, ist gröfstentheils freie Fiction auf einzelnen Erfahrungssätzen beruhend, und würde, dieses Faktische abgerechnet, eher den Namen von Poesie verdienen, zumal wenn man die Sprache der nachäffenden Jünger eines wahrhaften Denkers betrachtet, die, obgleich teutscher Abkunft, doch erst ins Teutsche übersetzt werden sollte, um verständlich zu seyn.

Indem ich nun die obige Frage von der praktischen oder applikativen Seite auffasse, so kann ich mir das Leben nicht ohne einen lebenden Körper denken; und den Begriff von seiner Vitalität kann ich nicht anders erhalten, als indem ich ihn mit andern Körpern vergleiche, denen nach dem Zeugnisse meiner Sinne der Karakter der Vitalität gebricht. Ich befinde mich also hier auf demselben Wege der Beobachtung, den der Metaphysiker betreten hat, obgleich er diefs gerne verhehlen möchte. Mein Gang unterscheidet sich aber von dem seinigen dadurch, dafs ich mich genau an die Merkmale halte, die meine durch den richtigen Gebrauch der Sinne geleitete Vernunft als Kennzeichen der wahren Richtung des Fortschreitens anerkennt, und die jener als grob empirisch verwirft, oder wenigstens nicht zu beachten den Schein haben will. Die Physik, wovon die Chemie nur ein abgesonderter Zweig ist, gibt mir diese Merkmale an die Hand; denn sie ist es, die mich über die allgemeinen

Eigenschaften der Körper und über die bis auf die einfachsten Thatsachen zergliederten Erscheinungen derselben belehrt, nach welchen der Zustand ihrer Existenz beurtheilt werden mufs. Es ist aber höchlichst zu verwundern, und als eine der gröfsesten Inconsequenzen des menschlichen Geistes anzusehen, dafs sie, die doch der Metaphysik die ersten Materialien leiht, sich es gefallen läfst, den Anmafsungen dieser Tochterwissenschaft zu huldigen, und gutwillig zu glauben, dafs sie von ihr die Fundamentalbegriffe erborgen müsse, die unter den blos symbolischen Namen von Kräften, Fähigkeiten, Eigenschaften, Kapazitäten, Tendenzen, Trieben, Spannungen, Polaritäten u. s. w. als der nothwendige Apparat des dynamischen Systems dargeboten werden. Da sich nun der lebende Körper durch besondere Eigenschaften und Erscheinungen von den todten Körpern unterscheidet und die Physik es über sich genommen hat, diese Eigenschaften und Erscheinungen aus ihren letzten erkennbaren Grundursachen abzuleiten, so mufs der lebende Körper, als solcher, so gut Objekt der Physik seyn, als jeder todte Körper überhaupt, und es wird sich nun zuvörderst fragen, welches denn die Qualitäten sind, welche jenen Unterschied begründen. Apriorisch läfst sich solches nicht bestimmen, weil ja Vergleichung, folglich Beobachtung der Sinne, vorausgesetzt wird, um den Unterschied zu begreifen. Wird dieser also endlich festgesetzt, so geht daraus von selbst hervor, dafs der Begriff von Leben empirisch, und also blos relativ sey.

Nach diesen unwidersprechlichen Prämissen ist es demnach die erste Pflicht des Naturforschers, die allgemeinen Eigenschaften der Körper, die sich seiner Beobachtung darbieten, nach den Principien der Physik zu beleuchten, und wenn er unter diesen Eigenschaften auf solche stöfst, die nicht in eben dem Maafse und Verhältnisse allen Körpern zukommen, sondern nur deren bestimmter Art eigen sind, so kann er daraus folgern, was zu seiner Absicht frommt. Ich habe bereits im Eingang, dem Geiste der herkömmlichen Biologie gemäfs, diejenigen bezeichnet, die den angenommenen Unterschied zwischen lebendem und todtem Körper zu rechtfertigen scheinen. Bevor ich aber mich darüber erkläre, wird es mir vergönnt seyn, einige Punkte zu berühren, die den Untersuchungen der Biologen eine von der meinigen ganz abweichende Richtung gegeben haben.

Digitized by Google

Diese Abweichung hebt von dem Momente an, wo sich der Naturforscher in das Gebiete der Metaphysik versetzt, um von da aus die Wirksamkeit der Materie zu betrachten. Sie ist ihm nur darum Materie, begabt mit Wirksamkeit oder Thätigkeit, weil ihr angeblich etwas Eigenthümliches und Höheres, die Kraft, inwohnt, ohne welche sie Nichts seyn würde. Die Phänomene der Körper sind ihm demnach zugleich die Wirkungen und die Beweise dieser inwohnenden Kraft. Da nun die Phänomene der lebenden Körper ihm wesentlich verschieden zu seyn scheinen von denen der todten oder leblosen, so glaubt er berechtigt zu seyn, den Grund dieser Verschiedenheit in einer wiederum ganz eigenthümlichen und noch höhern Kraft suchen zu müssen, die von Thales und Pythagoras an bis auf unsere Zeitgenossen den Namen immerwährend gewechselt hat.

Was ist denn aber, frage ich, damit gewonnen? Was ist Kraft überhaupt? Was ist Lebenskraft, oder wie man den Begriff sonst nennen will, insbesondere? Keine Antwort, als: "wir wissen es nicht, und zweifeln sogar, es je ergründen zu können." Wie läfst sich denn aber, frage ich weiter, von einem geständlich unbekannten Etwas, das man nicht einmal näher erforschen zu können hofft, so viel Wunderbares sagen, als den Biologen von der Lebenskraft zu sagen beliebt? Da ist keine Schwierigkeit, die sie nicht vermittelst derselben leicht zu heben, kein Räthsel, das sie nicht vermittelst derselben vollständig zu lösen wüfsten. Heifst denn aber das Rechenschaft über eine Erscheinung ablegen, und sie aus ihren Gründen erklären, wenn man einen subjektiven Begriff, der blos ein Nothbehelf des denkenden Geistes ist, zum objektiven Grunde einer objektiven Erscheinung macht?

Wie wäre es, wenn man die Sache einmal umkehrte, und indem man sagte: "die Kraft wirkt, weil sie Materie ist und nur durch diese wirkt," — nun einmal zusähe, was daraus hervorgeht? Ich glaube zu diesem Verfahren schon darum berechtigt zu seyn, weil ich die praktische Tendenz der oben aufgestellten Frage vor Augen habe, und es mich, als Beobachter, gar nichts angeht, wie die Materie entstanden ist, und wie sie ihre Wirkungskraft erhalten hat. Es ist genug, zu wissen, dafs sie ist, und dafs sie wirkt, um daraus meine Schlufsfolge zu ziehen. Das dynamische Verhalten der Materie dadurch abzuleugnen, fällt mir keineswegs ein; da ich aber als Biolog nicht auf dem metaphysischen Standpunkte der Reflexion stehe, und die Kraft

nirgends für sich, sondern nur mit dem materiellen Objekte der Physik, den wirkenden Körper gepaart sehe, so scheint es mir ganz folgerecht zu seyn, nur das zu berücksichtigen, was die nach Maſsgabe des Zeitgeistes geläuterte Wissenschaft mich erkennen läſst. Ohne Materie würde ja die Kraft nicht wirken können, so wenig wie diese ohne jene. Wenn also beide identisch sind, warum will man denn, bei Erklärung der Wirksamkeit der Materie, blos die eine ihr durch Abstraktion abgewonnene Seite hervorheben, wie solches in allen unsern im Geiste des Dynamismus geschriebenen Werken der Fall ist? Sieht man denn nicht ein, daſs man sich selbst täuscht, wenn man das, was man erklärt haben will, durch sich selbst d. h. durch Umschreibung mit andern Worten erklärt? Ob ich sage, "die Materie wirkt durch ihre Kraft," oder "die Kraft wirkt durch die Materie," so sage ich damit nichts anders, als: "das Phänomen, das mich über diesen Vorgang belehrt, erfolgt weil es erfolgt;" und sowohl die eine als die andere ist nur ein eingebildetes Element, ein imaginärer Faktor des Phänomens, weil beide identisch sind. Indem man nun einseitig die Kraft als das Thätige oder Wirksame in der Materie heraushebt, und damit, wie mit einem physischen oder chemischen Elemente umgeht, das nach Willkühr bald an diese, bald an jene Materie tritt, so mischt man in die Physik etwas ganz Fremdartiges, was einer ganz andern Sphäre angehört, die noch dazu nicht höher, sondern sogar untergeordnet ist, weil ohne Physik keine Metaphysik existiren könnte. Dasselbe ist noch mehr der Fall, wenn man die Wirksamkeit der lebenden Materie aus einer eigenthümlichen Lebenskraft ableitet, die sich der lebensfähigen Materie als konstituirendes Element eben so beigesellt, wie jene angeblich niedrigere Kraft der leblosen Materie.

— In dem Momente, wo diese entstanden ist, war auch die Kraft vorhanden, die sie äuſsert. Sobald also die Materie zum Leben sich formte, so war auch gleichzeitig die Lebenskraft gegeben. Daſs letztere anders sich äussert, als die Kraft der leblosen Materie, ist Thatsache; aber diese Thatsache läſst sich auf keinen andern Unterschied zurückführen, als daſs sie eine andere Modifikation der Existenz der Materie ist. Differenzirt sich aber, der Beobachtung zufolge, die leblose Materie in unendlich verschiedene Gestaltungen, und wagt es der menschliche Geist dennoch, in die Mannigfaltigkeit dieser Erscheinungen, durch Annahme eines obersten allgemeinen Princips, der

Kraft oder Thätigkeit, die die Erhabenheit seiner Reflexion bezeichnende Einheit und Zusammenstimmung zu bringen, die das erste Grundgesetz der wahren Naturforschung ist, so kann ich es nicht anders, als höchst inkonsequent finden, dieselbe Annahme nicht auch auf die lebenden Körper auszudehnen. Dieſs geschieht aber doch keineswegs, wenn man das Leben durch eine eigenthümliche und höhere Kraft motiviren will. Schon längst, und noch neuerlich, ward die wirklich erhabene, und meines Bedünkens nach vollkommen richtige Ansicht geöffnet, daſs in der gesammten Natur ein ewiges Leben herrsche; daſs der Gegensatz des Lebens, der Tod, nur für den beschränkten Blick des beobachtenden Geistes vorhanden sey; daſs nichts im gesammten Weltall untergehe, nichts zu demselben hinzu komme, und alles, was als Phänomen sich darstellt, nur Veränderung der Form der einen lebenden Materie sey. Ich frage nun, heiſst es nicht statt einer obersten leitenden Idee der Naturforschung, als dem Repräsentanten jener gesuchten Einheit in der Mannigfaltigkeit der Naturerscheinungen, zwei solche Ideen als Einheiten aufstellen, wenn man die Wirksamkeit der Materie aus zwei verschiedenen einander untergeordneten Kräften ableitet? heiſst dieſs nicht die Harmonie muthwillig stören, die man mit allem Aufwand von Scharfsinn in das Chaos der Erscheinungen gebracht hat?

Ich sehe mich nun noch in dem Kreise der objektiven Wirklichkeit um, und frage, "was ist denn tod?" und "was ist lebensfähig oder belebt?" Hierauf kann nur die Experimentalphysik antworten, die durch eine ihrer Unterabtheilungen, die Chemie, mir wirklich die nöthigen Data zur Beantwortung suppeditirt. Der lebende Körper enthält in seiner Mischung lauter Elemente, die durch die Chemie auch in den unbelebten nachgewiesen sind. Der Unterschied zwischen beiden beruht blos auf der Verbindung zu den mancherlei Modifikationen, die man die nähern und entferntern Bestandtheile nennt, und zu ihrer Anordnung und Vertheilung in den verschiedenen einzelnen Organen. Von den Imponderabilien an, bis hinauf zu den elementarischen Erden und Metallen läſst sich eine gröſsere oder geringere Menge in den lebenden Körpern entdecken. Dasselbe ist aber auch bei den leblosen Körpern der Fall. So wenig alle Elemente gleichzeitig in den lebenden Körpern wahrzunehmen sind, so wenig sind sie es auch in den leblosen. Wie jene in ihren Individuen zahllose Modifikationen von Aggregationen und Mischungen darbie-

ten, so lassen sich solche auch in diesen nicht verkennen. Wie das Moos ewig Moos bleibt, und der Mensch ewig Mensch, ohne die mit dem ersten Momente ihrer Existenz ihnen vorgesteckten Gränzen von Ausdehnung und Gestalt überschreiten zu können, so bleibt auch das Sandkorn ewig Sandkorn und die Luft ewig Luft, ohne je aus den Schranken zu treten, die mit ihrer ersten Gestaltung ihnen angewiesen sind. Ist mir die Bildung des organischen Körpers in seinen verschiedenen Abstufungen ein unerklärbares Räthsel, so ist es nicht minder die Gestaltung der unorganischen Materie in ihren verschiedenen Nüancen. Sehe ich dort eine Kraft über alle Maafsen unbegreiflich, so sehe ich sie hier nicht minder; und ich weifs durchaus keinen Grund anzugeben, warum sie dort höher seyn müsse, als hier, es sey denn dafs ich dadurch meine eigene Eitelkeit rechtfertigen wollte.

"Aber," wendet man ein, der lebende Körper ist doch so wesentlich verschieden von dem unbelebten, dafs vorsätzliche Blindheit dazu gehört, um diesen Unterschied nicht sehen zu wollen;" und zur Bestätigung dieser Behauptung verweiset man mich auf die Eingangs genannten Karaktere der Vitalität. Ich bin weit entfernt, läugnen zu wollen, was Thatsache ist, und erkenne bereitwillig den ganzen Unterschied an, in sofern er sich auf die angegebenen Thatsachen gründet. Wenn man aber daraus folgert, dafs diese Karaktere der Vitalität doch offenbar darauf hinführen, dafs man ein besonderes Lebensprincip annehmen müsse, welches der todten Materie die Vitalität erst mittheilt, welches den lebenden Körper den allgemeinen physischen Gesetzen entzieht, welches ihn und alle seine organischen Theile ganz anderen Gesetzen unterwirft, kurz! welches eine höhere Art von Gesetzen konstituirt, so finde ich mich berechtigt, ganz anderer Meinung zu seyn.

Zuerst frage ich, "was ist denn jenes Lebensprincip?" nicht aber, "wie oder woher ist es entstanden? kann man mir etwas Anderes sagen, als: wir wissen es nicht, schliefsen aber darauf aus den von allen andern Wirkungen der Körperwelt so abweichenden Phänomenen?" Diese Abweichung läugne auch ich nicht ab; ich kann mir aber doch nicht verhehlen, dafs das, wovon man diese Abweichung ableitet, blos eine Ausgeburt der Reflexion ist. Wie man es auch nennen mag, es existirt doch nur in und mit der Materie, die zum lebenden Körper gehört; und darum sehe ich in diesem durchaus nichts mehr, als was seine Materie mich erkennen läfst. Selbst das, dafs in mir

Digitized by Google

ein thätiger Geist thront, vergesse ich von meinem Standpunkte aus, oder gestehe mir wenigstens selbst, dafs nur die Eitelkeit mich in dem unbekannten Etwas, das ich Geist oder Seele nenne, das Höhere erblicken läfst, das mich zum nächsten Verwandten der Gottheit macht. Mein eigener Körper, begabt mit Vitalität, ist mir durchaus nichts mehr, als was mir der Körper jedes andern lebenden Wesens ist, abhängig von der Mischung der chemischen und physischen Elemente zu der bestimmten Gestaltung, die ohne mein Zuthun innerhalb der von Anbeginn an ihr vorgezeichneten Gränze bleibt. Dafs er die Karaktere der Thierheit und Geistigkeit trägt, hat auf meine Betrachtung keinen Einfluſs; denn da dieselben an die Materie gebunden sind, so sind sie mir auch nur eins mit der Materie; und ich glaube sogar, dafs wenn es einem Künstler gelänge, gerade dieselbe chemische Mischung hervorzubringen, die der lebende Körper im Ganzen und in allen seinen Theilen darstellt, so müfste mit der Vollendung des Kunstwerks auch das Leben selbst gegeben seyn. Daher ist mir denn auch der lebende Körper durchaus nichts mehr, als was mir jeder sogenannte todte Körper ist, ein Aggregat verschiedentlich geordneter und gemischter Elemente. Ich sage geflissentlich ein sogenannter todter Körper, weil Tod eben so gut, wie Leben, nur ein empirischer, folglich relativer Begriff ist.

Wie ich nun auch zugebe, dafs Kraft zum Wesen der Materie gehört, so folgt doch schon aus der Natur des Gegebenen oder der wirklichen Materie, dafs beide identisch sind, und nur im Verstande von einander getrennt werden. In Beziehung auf die wirkliche Welt ist es daher ein Mifsgriff, die Kräfte in lebende und in todte zu trennen. Denn dieser Trennung zufolge würde die todte eine Kraft seyn, die keine Kraft wäre; und da Kraft und Materie identisch sind, so würde folglich eine todte Materie eine Materie seyn, die keine Materie wäre. Die scheinbare Richtigkeit der angeführten nur in gewisser Beziehung gemachten Unterscheidung leuchtet mir freilich eben so deutlich ein, als jedem andern; allein da sie zu einer offenbaren Ungereimtheit führt, sobald sie auf die wirkliche Welt übergetragen wird, so möchte ich sie lieber ganz verbannt wissen, um nicht in die angeführten Widersprüche zu gerathen. Kraft drückt ja überhaupt nur die Beziehung aus, die ich mir zwischen Ursache und Erfolg als Darstellung einer bestimmten Erscheinung denke, und ist folglich ein blos sub-

Digitized by Google

jektiver Begriff, der nur durch die symbolische Vertauschung der Bildersprache des gemeinen Lebens als ein Etwas von besonderer Existenz gedacht, und figürlich dem als etwas Subjektives beigelegt wird, was in Hinsicht auf meine Beobachtung das Objektive ist, und folglich nicht enthalten kann, was eigentlich nur subjektiv in mir selbst existirt. Lebende und todte Kraft gibt also auch keinen andern Sinn, als der aus der Beziehung meines Denkvermögens auf objektive Erscheinungen bestimmten Art sich ergibt.

Auf ähnliche Weise läfst sich auch erkennen, dafs die Annahme eines eigenthümlichen Lebensprincips oder einer Lebenskraft, in Hinsicht auf die Erscheinungen in der wirklichen Welt, vollkommen überflüssig und unerlaubt sey. Einmal weifs man ja geständlich gar nicht zu bestimmen, was diese eigenthümlich seyn sollende Kraft sey, und wie sie das Leben producire. Spricht man aber dennoch von ihren Wirkungen, so ist es ja ganz einleuchtend, dafs alles eben so gut falsch seyn kann, als man es für wahr hält, weil der Vordersatz eine wegen seiner absoluten Unbekanntschaft ganz willkührliche Voraussetzung ist. Sodann und hauptsächlich ist nach dieser Annahme durchaus nicht zu begreifen, wie das Leben bestehen, und sich nicht nur Stunden und Tage, sondern Jahre lang erhalten kann. Denn entweder wäre alle Lebenskraft, die für die ganze Fortdauer des lebenden Individuums erforderlich ist, schon mit dem Anfang seines Lebens ihm gegeben, oder es würde dieselbe nur mit seinem Wachsthum und seiner Fortdauer ihn verlieren. Ersteres scheint eine Ungereimtheit zu seyn, weil doch z. B. in dem so unbedeutenden Samenkorn der Zeder, oder in dem verhältnifsmäfsig so kleinen Ei des Krokodils unmöglich alle die Lebenskraft schon stecken kann, die jedes dieser lebenden Wesen zu seiner Fortdauer erfordert. Dazu kommt nun noch, dafs durch die Einwirkung der Aufsendinge geständlich Lebenskraft verloren geht, und der Ersatz derselben liefse sich nach dieser Hypothese nicht begreifen. Es könnte daher nur der zweite Fall statt finden, dafs nämlich der lebende Körper den erforderlichen Bedarf von Lebenskraft während seiner Ausbildung und Fortdauer von aufsen her bekäme. Nun ist aber das, was von aufsen her zur Ausbildung und Erhaltung der lebenden Körper dient, nichts anders als todte, und bei der einen Hauptklasse von lebenden Wesen, den Vegetabilien, sogar solche Materie, die nicht allein wie die todte ihre Lebenskraft eingebüfst, sondern auch gar keine je besessen hat. Ich finde daher diese Hypothese

Digitized by Google

eben so ungereimt, als die vorige. Denn wie könnte der Stoff, der geständlich keine Lebenskraft besitzt oder sie schon verloren hat, einem andern das mittheilen, was er nicht besitzt, oder schon verloren hat?

Nun ist es aber doch Thatsache, dafs das Leben durch todte und sogar unorganische Masse in Speisen und Getränken unterhalten wird. Wenn also die Annahme von einer eigenthümlichen Lebenskraft gerechtfertigt werden soll, so mufs doch dem Begriffe von derselben ein verständlicher Sinn untergelegt werden; und dieser findet sich nur in der praktischen Ansicht von der Identität der Kraft und der Materie. Auf diese Weise gelangen wir aber zu der obersten allgemeinen Idee, welche keinen Unterschied zwischen lebender und todter Materie anerkennt, wie der kurzsichtige Kleinlichkeitskrämer ihn festhält, sondern in aller Materie das allgemeine Leben, die Kraft oder Thätigkeit findet. Soll nun aber dennoch die Kraft, die das Leben weckt und unterhält, benannt werden, so findet sich dazu kein anderer Weg, als die umfassende Betrachtung der Materie selbst. Diese wird aber von der Physik, oder vielmehr von der Chemie, in ihre Elemente zerlegt, die, obgleich für sich nicht erkennbar, doch in den Phänomenen der Körperwelt als vorhanden erscheinen, die nach Willkühr zwischen verschiedenen Körpern vertheilt und unter ihnen ausgetauscht werden können, und die auch noch in ihrer Einfachheit Materie seyn und bleiben müssen, weil sie sonst nichts Zusammengesetztes, wie ein Körper ist, bilden könnten. In einem oder mehreren von diesen Elementen müfste also das Substrat der Lebenskraft zu suchen seyn, wenn es darauf ankäme, solches näher zu bestimmen.

Es ist bekannt, was unsere Vorfahren nach dem Stande ihrer Physik für Elementarkörper annahmen; und eben so bekannt ist es, wie sie daraus das Leben ableiteten. Mit der neuern Chemie ging eine ganz neue Ansicht der Elementarkörper auf, und darnach ward dann das Lebensprincip bald auf diese, bald auf jene Weise bestimmt. Wie sehr alle diese Versuche verunglückt seyn müssen, geht aus dem Widerspruch hervor, der jeder dieser Hypothesen entgegengesetzt worden ist. Mag die Wahrheit auch noch so versteckt liegen, so wird sie doch endlich zu Tage gefördert, und dann mufs der Widerspruch von selbst verstummen. Die Untersuchung über das Leben, hat aber leider nur zu sehr in Sachen sich eingelassen, die uns nichts angehen, weil sie ewig unbegreiflich seyn und bleiben werden. Was über den Ursprung

oder die Ursachen des Lebens gesagt wird, ist Fabel. Spricht man daher in dieser Beziehung vom Lebensprincip, so träumt man bei wachenden Augen. Hat man aber nur die Unterhaltungen des Lebens, wie es in der Wirklichkeit schon gegeben ist, im Sinne, dann mag es noch hingehen, eines Lebensprincips zu erwähnen. Die Bestimmung desselben richtet sich aber nach dem jedesmaligen Standpunkte der Physik. Ich kann der Zeit nicht vorgreifen, sondern mufs mich blos an dasjenige halten, was die Gegenwart mich erkennen läfst. Nach dieser Erinnerung nehme ich also keinen Anstand zu erklären, dafs das Princip der Wärme, das in der physisch-chemischen Terminologie der Wärmestoff heifst, das einzige und wahre Lebensprincip seyn könne.

"O das ist nichts Neues!" höre ich mir entgegen rufen; "das haben schon die Alten gesagt." Desto besser, antworte ich; denn dann habe ich ja recht viele Autoritäten für mich, die in der Welt gewöhnlich so vieles entscheiden. Ich will aber nicht diese, sondern die Thatsachen, die sie wirklich beobachtet haben, zu Hülfe nehmen, und mich nur hüten, irgend ein Räsonnement, das einer Hypothese zu Liebe angestellt wird, für die einfache Thatsache selbst zu halten; ein Mifsgriff, der häufig genug vorkommt. Sollte es nun wohl nöthig seyn, die erforderlichen Thatsachen hier besonders anzuführen, da die tägliche Erfahrung auch dem gemeinsten Beobachter sagt, dafs Wärme das Leben weckt, und ohne Wärme kein Leben bestehen kann.

"Du vergissest ein zweites Haupterfordernifs des Lebens, die Feuchtigkeit, zu nennen," höre ich mir abermals entgegen rufen. Wodurch ist denn aber, antworte ich, Feuchtigkeit gegeben? Ist es nicht die Wärme, die das Eis zur Feuchtigkeit macht? "Aber Uebermaas von Wärme," wendet man neuerdings ein, "vernichtet das Leben." Das läugne ich ganz und gar nicht, weil es wirkliche Thatsache ist; aber diese Thatsache beweist doch nur, dafs das erforderliche Maas von Wärme zur Erhaltung des Lebens nöthig sey, und mehr will ich nicht beweisen. Die Erfahrung lehrt, dafs für alle lebende Individuen nicht dasselbe gleiche Maas, oder derselbe gleiche Grad von Wärme zuträglich sey. Ich brauche mich deshalb nur darauf zu berufen, dafs Pflanzen und Thiere nicht überall und unter allen Umständen gleich gut gedeihen. Der Hauptsatz wird aber dadurch nicht umgestofsen, sondern erleidet nur die Modifikation, die gerade wie in der

Digitized by Google

unbelebten Körperwelt zur Hervorbringung der zahllosen Differenzen der Individualität erforderlich ist. Das Nichterscheinen des Lebens, und die Vernichtung desselben durch den Mangel an Wärme wird in der Erfahrung gleichfalls nachgewiesen, und dient folglich zur Bestätigung des Satzes. Seine Tendenz ist also, wie die meiner Hauptfrage, rein praktisch und applicativ auf das wirkliche oder vorhandene Leben. Mehr als was aus dieser Ansicht unmittelbar folgt, will ich demnach auch nicht sagen, und verwahre mich deshalb feierlichst gegen jede Deutung, die für die reine Spekulation daraus gefolgert werden könnte. Zu diesem Gebiete gehört aber die Beziehung jener Frage auf die Idee des Lebens, insoferne sie den Ursprung desselben angeht. Dieser liegt, wie ich nochmals erinnern will, aufser meiner Sphäre, weil nur das gegebene Leben mit seinem Gesetze mich beschäftigt. Aus der Verwechselung dieser Beziehungen, aus der Uebertragung dessen, was man durch die Beobachtung vom Leben erkannt hat, auf die Reflexion über das Leben an sich, kurz! aus der Vermischung des Empirischen, Relativen und Endlichen, mit dem Abstrakten, Absoluten und Unendlichen entspringt der Hader, der die Erkenntnifs verhüllt, und Traumgebilde für Wahrheit uns darbietet.

Mag sich also mit der Erklärung der Entstehung des Lebens beschäftigen, wer da will, und wie er nur will; mag er dann zu der ohnmächtigen Frechheit der einen modischen Sekte sich hinneigen, die das Weltall aus sich selbst zu konstruiren vermeynt, oder aber der mystischen Albernheit der noch neumodischern Sekte sich überlassen, die zu ähnlichen Konstruktionen gelangt: mir soll das ganz gleichgültig seyn. Es fällt mir nicht ein, das Princip der Wärme in dieser Hinsicht für das Princip des Lebens auszugeben. Es würde dann ja immer wieder die Frage seyn müssen: "wie und wodurch ist dieses Princip geworden?" und damit verfiele man in die Spitzfindigkeiten der scholastischen Philosophie, die ohnedieſs nie ausgerottet worden ist, und jetzt mehr als je wieder an die Tagesordnung zu kommen scheint. Auch kann es meine Meinung nicht seyn, den Wärmestoff für das Princip der Unterhaltung des wirklichen Lebens zu halten. Denn wenn die Physik aufser ihm noch andere Elementarstoffe mit Recht anerkennt, und wenn der lebende Körper nicht aus Wärmestoff allein zusammengesetzt ist, sondern zu seiner Existenz der Ponderabilien bedarf, so kann wohl, jedes Element als Kraft betrachtet, der Wärmestoff unmöglich das einzige Lebensprincip seyn.

Digitized by Google

Um das Leben in jedem lebenden Individuum darzustellen, gehört also dazu gerade der Zusammentritt von verschiedenen Elementen, der die Mischung jedes einzelnen lebenden Wesens bedingt. Abstrahirt von der objektiven Realität der Materie, könnte deshalb die Mischung als die leitende Idee der Naturforschung gebraucht werden, indem sie die Mannigfaltigkeit der Erscheinungen des Lebens auf Harmonie und Einheit zurückbringt. Man würde sich damit der bekannten Reilschen Grundidee nähern, nach welcher Mischung und Form das einzige Bedingende des Lebens oder der Organisation ist. Meiner Einsicht nach, reicht aber schon die Mischung allein hin, weil ich die Form für unausbleiblich abhängig von jener ansehe. Indessen liefse sich auch eben so gut die Form als oberstes Princip aufstellen; nur würde man hierbei eben so gut, wie bei der entgegengesetzten Annahme, vermüssigt seyn, in die objektive Welt zurückzublicken, woferne man sich nicht in den Regionen der Hyperphysik verlieren wollte. Denn fruchtlos und unbestimmbar bleibt jede Reflexion, die nicht an der Hand der Erfahrung einhergeht.

Obgleich nun der Wärmestoff weder das eigentliche, noch das einzige Lebensprincip genannt werden kann, insofern von der Entstehung des Lebens die Rede ist, so verdient er doch die genaueste Berücksichtigung, insofern wir es mit der Erhaltung oder Fortdauer des Lebens zu thun haben. Denn einer Seits ist für jedes lebende Individuum ohne Unterschied ein seiner Organisation angemessener Grad von äufserer Wärme unerläfsliche Bedingung; und anderer Seits besteht der allgemeinste Karakter der Vitalität in einem ebenfalls der Organisation jedes lebenden Individuums ohne Unterschied angemessenen Grad von innerer Wärme, den man deshalb die Lebenswärme nennt. Sey auch die Wärme blos Phänomen; als solches ist es doch materiell bedingt; und da kein anderer Elementarstoff der physischen Chemie als eigentliches Princip der materiell bedingten Erscheinung betrachtet werden kann, so ist die Annahme eines eigenthümlichen Wärmeprincips, des Wärmestoffs, nicht allein erlaubt, sondern sogar nothwendig. Ob uns die Zukunft nicht noch neue Aufklärung darüber vorbehalte, läfst sich jetzt nicht entscheiden; dafs es der Fall sey, ist mir aber wahrscheinlich. Ich bleibe jedoch blos bei dem stehen, was die bisherigen Entdeckungen der physischen Chemie uns darüber gelehrt haben, und finde mich also berechtigt und gedrungen, von dem daraus abgeleiteten Gesetze der Temperatur um so mehr Anwendung auf das

Digitized by Google

Leben der Individuen zu machen, da sie ohne den ihrer Organisation angemessenen Grad von äufserer und innerer Wärme nicht bestehen können.

Das Wort Temperatur bezeichnet ein bestimmtes Maas von freiem Wärmestoff, das sich durch komparative Anschauung nach einer festgesetzten Norm, vermittelst eines sogenannten Wärmemessers (Thermometer, Thermoskop) erkennen läfst. Jeder Körper ohne Ausnahme ist, dieser Anschauung zufolge, mit einem gewissen Maas von freiem Wärmestoff versehen, und die Temperatur macht also eine der allgemeinsten Eigenschaften der Körper aus. Jedes lebende Individuum mufs demnach, als Körper, diese Eigenschaften der Temperatur, so gut wie jede andere allgemeine Qualität ebenfalls darbieten. Wenn nun die Regel, nach welchen der freie Wärmestoff sich den Körpern mittheilt, um die allgemeine Eigenschaft der Temperatur hervorzubringen, das Gesetz der Temperatur heifst, so kann bei der Vergleichung der lebenden Körper mit den unbelebten nur die Frage seyn, ob jene sich hierbei eben so verhalten, wie diese, oder nicht. Die Zoonomie, d. h. die Lehre von den Gesetzen des Lebens, glaubt nun für letzteres entscheiden zu müssen, weil die komparative Anschauung besagt, dafs der lebende Körper, so lange er in diesem Zustande bleibt, durch eine eigenthümliche beinahe immer sich gleich bleibende Temperatur sich auszeichnet, die deshalb zu einem der bedeutendsten Karaktere des Lebens gestempelt worden ist. Es wurde daher als unveränderliches Axiom festgesetzt, dafs der lebende Körper durch die ihm inwohnende Lebenskraft den Gesetzen der todten Natur, oder vielmehr der physischen Chemie entrückt, und ganz anderen Gesetzen untergeordnet werde, die daher als eine höhere Potenzirung der mechanischen und chemischen Gesetze der todten Natur zu betrachten wären. Die chemischen Verwandtschaftsgesetze könnten daher gar nicht gebraucht werden, um die Erscheinungen des Lebens zu erklären, im Gegentheil müfsten sie, da sie durch den Zutritt jener höheren Lebenskraft ganz anders modificirt würden, bei diesem Geschäfte als unanwendbar gänzlich bei Seite gesetzt werden. „Da nun jede Erscheinung die Darstellung eines Naturgesetzes ist, da das Leben eine unendliche Mannigfaltigkeit von Erscheinungen in der Körperwelt hervorbringt, und da folglich die allgemein bekannte Mannigfaltigkeit der Erscheinungen in der belebten sowohl als unbelebten Körperwelt eine gleiche Mannigfaltigkeit der Gesetze der Natur voraussetzt, so seyen die zahllosen Individualitäten des Lebens als

eben so vielfache Verwirklichungen höherer Potenzirungen der Naturgesetze anzusehen, und somit sey die von mir zum Gegenstande der Untersuchung gemachte Frage auf die Art entschieden, wie ich sie gleich Anfangs aus der Scale der Biologen entschieden habe.

Ich will und kann nicht läugnen, dafs die Idee des Lebens, als Behauptung einer eigenthümlichen Temperatur, die trotz der auf das Gegentheil strebenden Einwirkung der Aufsenwelt, beinahe immer dieselbe bleibt, vollkommen richtig aufgefafst sey, obgleich ich schon an dem Zusatzworte beinahe einigen Anstofs nehme; denn dieser Beisatz lehrt ja schon, dafs die Beobachtung doch Ausnahmen entdecke, die dem Prädikate der absoluten Allgemeinheit und Gültigkeit zuwider sind, wodurch ein Gesetz der Nothwendigkeit sich karakterisiren mufs, indem es nur dann als solches anerkannt werden kann, wenn es allgemein gültig ist und keine Ausnahme kennt. Indessen will ich doch darüber hinwegsehen, und also die Thatsache nehmen, wie sie ist, dafs nämlich der lebende Körper demjenigen Gesetze der Temperatur nicht unterworfen zu seyn scheint, dem der unbelebte Körper unterworfen ist, weil jener nicht so wie dieser die Temperatur desjenigen Mediums sich aneignet, worin sich beide befinden. Zufolge des Gesetzes der Temperatur gibt der wärmere Körper dem mit ihm in unmittelbarer Berührung stehenden kälteren Körper von seinem Gehalt an freiem oder geleitetem Wärmestoff so viel ab, bis beide Körper nach Mafsgabe ihrer specifischen Dichtigkeit eine gleiche Quantität von freiem oder geleitetem Wärmestoff besitzen. So raubt z. B. das kalte Wasser dem in dasselbe getauchten glühenden Eisen, oder die kalte atmosphärische Luft dem ihrer Berührung ausgesetzten erhitzten Stein, so viel von dem darin enthalten gewesenen freien Wärmestoff, als Princip der höheren Temperatur des Eisens und des Steins, bis die Temperatur dieser specifisch verschiedenen Körper von ungleicher Dichtigkeit sich ausgeglichen hat. Eben so theilt sich die in verschiedenem Grade erwärmte atmosphärische Luft zweier durch eine verschlossene Thüre von einander getrennter Zimmer einander gegenseitig mit, sobald durch Eröffnung der Thüre das Hindernifs der gegenseitigen Temperaturausgleichung aus dem Wege geräumt wird. Dafs dies nur unter Modifikationen geschehe, welche auf Korrektionen nach den bekannten Gesetzen der Materialität uns leiten, ist aus der Erfahrung bekannt. Aber geben denn diese Korrek-

Digitized by Google

tionen einen Grund ab, um die Allgemeingültigkeit des Gesetzes der Temperatur über den Haufen zu stoſsen? Jeder Physiker wird ohne Bedenken mit: *Nein*! antworten.

Sollte denn nun, frage ich weiter, die karakteristische eigenthümliche Temperatur der lebenden Körper einen Grund abgeben, um diese von der Herrschaft des allgemeinen physischen Gesetzes der Temperatur zu eximiren? Sollte nicht etwa diese Differenz der Individualität auf der Nothwendigkeit einer ähnlichen Korrektion beruhen? Prüfen wir unbefangen, was aus der Anwendung der allgemeinen Grundsätze der Physik auf das Leben resultirt!

Ich frage also zuerst, ist das Princip der Temperatur, der freie oder geleitete Wärmestoff, im lebenden Körper dasselbe, was er im unbelebten ist? Ohne Bedenken, wird man sagen, "Ja; es ist dasselbe, und wir bedienen uns zur quantitativen Schätzung seines Gehalts in beiderlei Körpern ein und desselben Instruments." Ist also, schlieſse ich, der Grundsatz wahr, daſs durch den Karakter des Lebens die chemischen Verwandtschaftsgesetze ganz anders und so eigenthümlich modificirt werden, daſs die Erscheinungen des lebenden Körpers nicht mehr als Darstellungen der mechanischen und chemischen Gesetze der unbelebten Natur betrachtet werden können, sondern auf eine höhere Art von Gesetzen hindeuten, die nicht blos Folgen der Konkurrenz der mehreren Kräfte sind, wodurch auch in der todten Natur verwickelte und schwerer zu erklärende Erscheinungen hervorgebracht werden — ist, sage ich, dieser Grundsatz wahr, so muſs durch das Leben der Wärmestoff, der bekanntlich das allgemeinste Princip der chemischen Verwandtschaft und Aneignung ist, die vorausgesetzte ganz andere und eigenthümliche Modifikation erleiden, und sich also nicht mehr als Wärmestoff verhalten und als solcher wirken, kurz kein Wärmestoff mehr seyn. Ein Wärmestoff aber, der kein Wärmestoff ist, wäre eben so eine Absurdität, wie eine Materie, die keine Materie ist. Behält aber der Wärmestoff im lebenden Körper dieselbe Natur, die ihm im unorganischen Naturreich zukommt, so muſs er auch dort, wie hier, seinen physisch erkannten Naturgesetzen folgen, und das Gesetz der Temperatur wird also für das Leben, wie für die leblose Natur, gleich bindend und anwendbar seyn.

Es kann daher durchaus keinem Zweifel unterworfen seyn, daſs das Verhalten der lebenden Individuen zu dem sie umgebenden Medium, es sey

Luft oder Wasser, dem allgemeinen Gesetze der Temperatur angemessen seyn müsse. Ist also der lebende Körper von höherer Temperatur, als das mit ihm in unmittelbarer Berührung stehende flüssige Medium, worin er sein Leben äufsert, so wird diese Flüssigkeit von niedrigerer Temperatur, nach Mafsgabe ihrer Dichtigkeit und der Geschwindigkeit ihrer Bewegung, dem wärmeren lebenden Körper von ungleicher Dichtigkeit, eben so gut einen Antheil von seinem Wärmestoffgehalt entziehen, wie er den obengedachten unorganischen Körpern, dem glühenden Eisen oder dem erhitzten Stein entzogen wird; und der Karakter der Vitalität wird sich also unter die Herrschaft des allgemeinen physischen Chemismus so unbedingt beugen müssen, dafs die Oberherrschaft des Lebens über die mechanischen und chemischen Gesetze als eingebildet erscheint.

Diefs wird durch die Erfahrung vollkommen bestätigt. Ich wähle den Menschen, als das angeblich vollkommenste Leben, um uns die Belege zu liefern. Seine Temperatur bleibt, dem Karakter der Vitalität gemäfs, so ziemlich konstant zwischen 28° — 32° Reaum. oder De Luc (35° — 42° Centigr. 94 — 104° Fahrenh.). Die Temperatur der Flüssigkeit, worin er lebt, der atmosphärischen Luft, ist dagegen sehr veränderlich. Höchst selten nähert sie sich, und dann immer nur auf eine sehr kurze Zeit, und mit den auffallendsten Beschwerden für die freie Aeufserung des Lebens, der Blutwärme, wodurch die Temperatur des Menschen bewirkt wird; in der Regel ist sie weit geringer als diese; selbst in den heissesten Klimaten steigt die mittlere konstante Temperatur der Luft gewöhnlich nur bis zur Hälfte oder zwei Drittel der Blutwärme; je weiter die Breiten nach dem Nordpol oder Südpol hinrücken, desto bedeutender ist die beständige Differenz der Temperaturen beider in Beziehung stehender Körper, und Monate und ganze Jahrszeiten hindurch zeichnet sich in so weiten Räumen die Temperatur der Luft durch die bedeutendste negative Beschaffenheit, d. h. durch Kälte oder Mangel an freiem Wärmestoff aus. Aendert nun dieser, durch den Karakter der Vitalität seine Natur nicht ab, was nicht geschehen kann, so lange er das bleibt, was er als Wärmestoff ist, so mufs der Mensch an die ihn rundum umschliefsende beständig kühlere Atmosphäre beständig Wärmestoff abgeben, um so dem allgemeinen Gesetze der Temperatur zu genügen; und diefs um desto stärker, je gröfser die Differenz

der Temperatur zwischen ihm und der Atmosphäre ist. Dieser Verlust mufs um desto bedeutender werden, da die atmosphärische Luft, mit allen Flüssigkeiten, die Verschiebbarkeit ihrer Aggregationstheile gemein hat, und diese bei der Unendlichkeit der Atmosphäre unendlich gedacht werden mufs, da hingegen der menschliche Körper innerhalb der relativen Gränzen des Beharrungsvermögens bleibt. Die Ungleichartigkeit der Mischung, und die daraus resultirende Differenz der specifischen Dichtigkeit der einzelnen Theile des menschlichen lebenden Körpers setzt nothwendiger Weise ein verschiedenes Verhalten der einzelnen organischen Theile gegen die Einwirkung der Atmosphäre, in Hinsicht der Temperatur voraus; und obgleich also z. B. der Fufs oder die Hand mit dem Herz oder dem Hirn den gleichen Antheil an Vitalität geniefst, so wird doch das physische Verhalten der Temperatur dieser einzelnen organischen Theile nicht gleich seyn können. Diefs besagt auch die Erfahrung, indem z. B. im Winter Hände und Füfse, auf welche die freie Atmosphäre hat stärker einwirken können, das Thermometer weit unter den Stand werden herabsinken machen, den man als den Stand der Lebenswärme angibt. Es geschieht also nur, um der Oberherrschaft des allgemeinen physischen Gesetzes der Temperatur Schranken zu setzen, dafs der Mensch die äufseren Gliedmafsen bekleidet, und in der Kleidung Schutz gegen die Einwirkung der freien Atmosphäre, das heifst also gegen die stärkere Entziehung seiner Lebenswärme findet. Auch geschieht es deshalb, dafs er durch Erwärmen der eingeschlossenen Stubenluft den bedeutenden Verlust seines freien Wärmestoffs zu verhindern sucht.

Tritt das entgegengesetzte Verhältnifs ein, und besitzt also das die lebenden Wesen umgebende Medium eine höhere Temperatur, als diese, so findet dasselbe physische Gesetz der Temperatur in allen Modifikationen seine Anwendung. Der kühlere lebende Körper eignet sich nach Mafsgabe seiner materiellen Beschaffenheit einen Antheil des freien Wärmestoffs zu, den das umgebende Medium in gröfserem Uebermafse besitzt. Die vorhin gewählten, aus der täglichen Erfahrung entlehnten Beispiele, bekräftigen auch die Richtigkeit dieser Schlufsfolge. Hände und Füfse, erstarrt von Kälte, nehmen bald ihre natürliche Temperatur wieder an, wenn sie mit einem wärmeren Körper in unmittelbare Berührung gebracht werden, und werden sogar dann wärmer, als die übrigen Theile, weil der von Innen her hinzukommende Wärmestoff

mitwirkt. Eben so fühlt man sich, nachdem man der Frostkälte ausgesetzt war, in einem geheizten Zimmer deshalb behaglicher, weil die erwärmte Stubenluft den erkälteten Gliedmafsen nicht allein einen Theil ihres geleiteten Wärmestoffs mittheilt, sondern auch der weitere Verlust der innern Lebenswärme dadurch beschränkt wird.

Ist nun das Verhalten der äufsern Gliedmafsen gegen die umgebende Atmosphäre ganz dem Gesetze der Temperatur angemessen, so mufs auch eben dieses Gesetz auf den Fall anwendbar seyn, wenn letztere mit den innern Theilen des Menschen in Berührung kommt. Dieſs findet aber während des Lebens ununterbrochen in den Lungen statt, wohin die atmosphärische Luft vermittelst des Athemhohlens gelangt. Das Blut, wovon gröfstentheils die natürliche Wärme abhängt, ist hier nur durch äufserst dünne Scheidewände gegen die unmittelbare Berührung der atmosphärischen Luft verwahrt. Ist also diese, wie es der Regel nach in allen Himmelsstrichen immer der Fall ist, von niedrigerer Temperatur als das Blut, so können diese dünnen Scheidewände durchaus nicht hindern, dafs nicht das allgemeine Gesetz der Temperatur in Ausübung komme. Aus der Natur des Verhältnisses fliefst also von selbst, dafs die alte Lehre von der Abkühlung des Bluts durch das Athemhohlen vollkommen gegründet sey, und dafs die Verläugnung der ersten Grundlehren der Physik und Chemie, und die blindeste Anhänglichkeit an gewisse, in Uebereilung abstrahirte dynamische Principien dazu gehörte, um von dem Athemhohlen, wo nicht ausschliefslich, doch wenigstens zum Theil, die Unterhaltung der thierischen Wärme abzuleiten. Gesetzt es sey wahr, dafs nach Lavoisier's Ansicht die eingeathmete Luft in den Lungen zersetzt und der mit dem Sauerstoffgas gebunden gewesene Wärmestoff dadurch frei werde, so würde er doch nur dann dem Blut und der organischen Masse überhaupt sich mittheilen können, wenn diese eine niedrigere Temperatur hätten, als die immer von Neuem unzersetzt eingeathmete atmosphärische Luft. Da dieſs aber nicht der Fall ist, und jeder Mensch aus Erfahrung weifs, wie sehr das Athemhohlen erschwert wird, wenn die einzuathmende Luft eine der natürlichen Wärme nahe kommende oder sie noch übertreffende Temperatur besitzt, so würde es ungereimt seyn, zu behaupten, dafs der in Freiheit gesetzte Wärmestoff sich dem ohnedieſs schon wärmeren Körper mittheilen, und nicht vielmehr

Digitized by Google

an denjenigen übergehen werde, der immerwährend kühler, als gasartige und leitungsfähige Flüssigkeit, von Aussen her nachströmt.

Gilt demnach das Gesetz der Temperatur unbedingt für das Wechselverhältnifs des lebenden Menschen und des ihn umgebenden Mediums, so mufs es auch für alle andere warmblütige Thiere gelten, weil der Mensch als körperliches lebendes Wesen nichts anderes als Thier ist. Aber auch alle andere lebende Wesen, sie seyen Thiere oder Pflanzen, müssen diesem Gesetze unterworfen seyn, sobald eine Differenz zwischen ihrer Temperatur und der des sie umgebenden Mediums statt findet. Das Verhalten richtet sich nach der specifischen Mischung und Dichtigkeit der mit einander in dieser Beziehung stehenden Körper. Ob also das Thier oder die Pflanze in der Luft oder im Wasser lebe, so kann und wird kein anderer Unterschied in der Anwendbarkeit des allgemeinen Temperaturgesetzes statt finden, als der sich aus dem die Temperatur mit einschliefsenden Mischungs - und Dichtigkeitsverhältnisse des lebenden Wesens und des umgebenden Mediums ergibt.

"Aber," wendet man ein, "Thiere und Pflanzen behaupten dennoch ihre eigenthümliche Temperatur, obgleich das mit ihnen in unmittelbarer Berührung stehende Medium bald eine höhere, bald eine niedrigere Temperatur besitzt. Dieſs ist ja der offenbarste Beweis, dafs das Leben dem allgemeinen Temperaturgesetze nicht unterworfen ist." Ich frage: wird denn dieses Gesetz dadurch umgestofsen, dafs der in einem kalten Zimmer geheizte Ofen, nicht allein so lange das offene Feuer darin brennt, sondern auch noch lange nachher wärmer bleibt, als die eingeschlossene Luft? und dafs diese in der Nähe des Ofens und nach oben zu eine höhere Temperatur behält, als in der Entfernung vom Ofen und nach unten zu? oder ist denn dieses Gesetz deshalb ungültig, weil die verschiedenen Schichten der Atmosphäre, selbst an dem nämlichen Orte, und wie vielmehr erst in verschiedenen Klimaten, von verschiedener Temperatur sind? Es kommt also nur darauf an, zu erforschen, wodurch denn jene eigenthümliche Temperatur der lebenden Wesen, trotz der Einwirkung der Aussenwelt, unterhalten werde.

Zuerst verdient nun unsere Aufmerksamkeit darauf gerichtet zu werden, dafs mit der Lebenswärme des ersten lebenden Wesens auch die aller nachkommenden Generationen gegeben ist. Im ersten Keim der Pflanze und des Thiers liegt auch schon die Bedingung der Fortdauer aller der Lebenswärme,

Digitized by Google

die sie zu ihrem Leben gebrauchen. Will man sie Lebenskraft nennen, so mag es geschehen; ich finde aber darin nichts, als eine symbolische Bezeichnung der Thatsache, ja vielmehr nur ein Wort ohne Sinn, weil keiner zu sagen weifs, was sie ist. Sein Gebrauch verleitet aber zu der Idee, als ob man etwas Bestimmtes wisse, während man nichts weifs, und führt so nothwendig zu allen den dynamischen Spielereien, die seit Jahrtausenden selbst die besseren Köpfe geäfft haben. Will man die Lebenskraft, die man nicht einmal qualitativ kennt, quantitativ schätzen, und nach Mafsgabe der Erscheinungen des Lebens dem Menschen, im Ganzen, oder in seinen einzelnen Organen, ein gröfseres Maas derselben zuschreiben, als dem Wurm oder der Pflanze, so mag es ebenfalls geschehen; ich erblicke dennoch im Schimmel und im Räderthier, ja sogar in der freien atmosphärischen Luft und im Wasser, dieselbe Fülle von Lebenskraft, die sich nur im eitlen und selbstsüchtigen Herrn der Schöpfung offenbart.

Zur Existenz des einen wie des andern gehört gerade der Zusammentritt der materiell bedingten Umstände, unter welchen wir ihr Leben zu freier Aeufserung kommen sehen. Auf diesen, nicht aber auf der völlig hypothetischen Lebenskraft, beruht folglich das wahre Objekt der zoonomischen Naturforschung, und was über die systematisch angenommenen und immer modisch veränderten Modifikationen der Lebenskraft zur Erklärung der Erscheinungen des Lebens beigebracht wird, besagt durchaus nichts mehr, als was aus der blofsen Beobachtung, auch ohne die Beihülfe dieser Deckmäntel unserer Unwissenheit, sich erkennen läfst. Dafs Mobilität, Kontraktilität, Irritabität, Sensibilität, Erregbarkeit, Reaction, Bildungstrieb etc. vom Leben unzertrennlich sey, ist faktisch; dafs man philosophisch oder vielmehr metaphysisch, diese Begriffe aus dem Phänomen ableitet, sie classificirt und einander subordonnirt und coordonnirt, mag den Forderungen des Abstraktionsvermögens ganz angemessen seyn; wenn aber ein materieller Körper das Objekt des Lebens darstellt, und das Leben nur unter der Einwirkung materieller Dinge besteht, so ist doch wohl die Forderung nicht ungerecht, hauptsächlich auf diese sein Augenmerk zu richten, und erst die Gesetze der Materie zu bestimmen, ehe man das rein Ideelle zu bestimmen sucht. Dieses ergibt sich von selbst, sobald man über jene im Reinen ist, weil Materie mit dem Ideellen, das man ihr aus unserem Kopfe leiht, völlig identisch ist.

Digitized by Google

Die Rückkehr der Sonne von ihrem Wendepunkte ist einer der materiellen Umstände, der das schlummernde Leben in der Pflanzen- und Thierwelt zur freien Aeufserung weckt. Noch durch den Schnee drängt sich das Schneeglöckchen in seiner ganzen Pracht hervor, und ein milder Wintertag reicht schon allein hin, das Marienkäferchen ins Leben zu rufen. Kann man darum sagen, dafs diese Geschöpfe mehr Lebenskraft besitzen, als die Spätlinge aus dem Pflanzen- und Thierreiche? Welche unendliche Menge von verschiedenen Lebenskräften müfsten wir annehmen, um die klimatischen Differenzen der lebenden Welt begreiflich zu machen? Bedarf man der Beihülfe solcher willkührlichen Annahmen, wenn ein materielles Princip hinreicht, um die Erfahrung alles Lebens zu erklären? Der Wärmestoff ist es, der diesen Vortheil uns darbietet; und wenn er gleich unerklärbar läfst, wie und wodurch das Leben geworden ist, so gewährt doch die Annahme einer eigenthümlichen Lebenskraft uns eben so wenig Aufschlufs. Genug! das Leben ist da und pflanzt sich von Generation zu Generation nur unter der Konkurrenz der zur Fortdauer des lebenden Individuums erforderlichen äufseren Temperatur fort. Hierüber kann kein Zweifel obwalten, wofern die Erfahrung lehrt, dafs mit der Verminderung der äufsern Temperatur das Leben in Schlummer versinkt, und aus demselben nur dann wieder erwacht, wenn das Medium der äufsern Temperatur, Luft oder Wasser, den Wärmegrad wieder erhält, der zur Lebensäufserung des Individuums nothwendig ist.

Diefs ist aber wirklich der Fall; und nicht blos Lebensschlummer, sondern gänzliche Vernichtung des Lebens ist die Folge, wie die äufsere Temperatur unter den Grad herabsinkt, der zur Fortdauer des Lebens der Individuen erfordert wird, und wenn der Verlust der Lebenswärme nach dem Gesetze der Temperatur nicht auf die bald näher zu betrachtende Weise kompensirt wird. Ich will auch hier dasjenige lebende Individuum als Beweis aufstellen, das uns am nächsten liegt. Der Mensch büfst seinen Karakter des Lebens dann gänzlich ein, d. h. er erfriert, wie das Medium, worin er lebt, die atmosphärische Luft, durch ihre eine längere oder kürzere Zeit anhaltende niedrigere Temperatur die erforderliche Lebenswärme ihm raubt, und dieser Verlust nicht auf angemessene Weise kompensirt wird. Seine Lebenskraft wird also hier aufgezehrt, und zwar durch eine Materie, die Luft, die geständlich keine Lebenskraft besitzen kann, da sie ein unorganischer Körper ist. Der Wär-

Digitized by Google

mestoff, den die Luft sich aneignet, ist geständlich ebenfalls eine unorganische Materie. Wo kommt denn nun die Lebenskraft hin, die den Menschen lebend erhalten haben soll? Ein Fisch, ein Insekt friert in Eis ein, und dennoch kehren sie wieder ins Leben zurück, wenn der Wärmestoff das Eis schmilzt. Haben diese Thiere deshalb mehr Lebenskraft als der Mensch? oder ist ihr Leben vollkommener, als das des letztern? "Sie waren nur scheintod," sagt man mir; "sie kehren durch Hülfe der Wärme in das Leben zurück, wie dieser." Gut! so war doch die Lebenskraft bis auf einen gewissen Grad verzehrt: Wie ist es denn nun zusammenzureimen, dafs eine unorganische Materie, wie der Wärmestoff, der keine Lebenskraft besitzt, dasjenige ersetzen kann, was ihm gebricht? — "Diefs rührt von den Kräften der Organisation her," antwortet man. Aber warum, frage ich abermals, sind denn die Lebenskräfte, die doch den Willen regieren, nicht im Stande, das warm zu fühlen, was kalt ist? warum schützen sie denn nicht gegen den wirklichen Tod, im Falle die Einwirkung der Kälte lange genug dauert? Kann man sich verhehlen, dafs die ganze Untersuchung über die Lebenskraft auf das allgemeine Temperaturgesetz und dessen materielle Bedingungen sich gründet?

Woraus läfst sich denn nun der Widerstand ableiten, den das lebende Individuum der Einwirkung des kältern umgebenden Mediums so geraume Zeitlang entgegensetzt? Diese Frage führt mich auf den zweiten Hauptpunkt, der die eigenthümliche Temperatur der lebenden Wesen, und damit jenen Widerstand bedingt. Er geht von der Lehre aus, die nach den Grundsätzen der chemischen Physik einen gebundenen Zustand des Wärmestoffs annimmt. Wenn Schwefelsäure in Wasser getröpfelt dieses erhitzt, wenn feuchtes Heu oder geröstete Cichorien sich entzünden, wenn bei der Zerlegung der sogenannten organischen Körper, und bei dem Uebergang derselben aus dem festen in den flüssigen, oder aus dem flüssigen in den festen Zustand, Temperaturerhöhung auf der einen oder andern Seite ein konstantes Phänomen ist, so kann diese Lehre keine leere Hypothese heifsen. Es mufs also in der organischen Masse, woraus der lebende Körper besteht, eben sowohl, als in der, die er während seines Lebens zu seinem Unterhalte verbraucht, gebundener Wärmestoff vorhanden seyn. Wenn nun durch die Zerlegung dessen, was von Aufsen her in die Masse des lebenden Körpers gelangt, also durch Veränderung des Aggregatzustandes, nur allein die Ernährung sammt allen davon abhängigen Processen geschehen kann, so ist

dadurch die Quelle bezeichnet, woraus der unerschöpfliche Vorrath von Wärmestoff fliefst, welcher der Lebenswärme oder eigenthümlichen Temperatur zu Grunde liegt. Der Antheil von freiem Wärmestoff, der im Samenkorn und im Ei die specifische Temperatur bestimmt, unterhält das schwache schlummernde Leben, das künftig geweckt werden soll. Je weicher und lockerer die Hülle ist, die es verschliefst, und je weniger also die niedrige Temperatur des umgebenden Mediums das Wenige von freiem Wärmestoff sich aneignen kann, wodurch die Feuchtigkeit des Lebenskeims bedingt ist, desto vollkommener ist die Lebensfähigkeit desselben. Umschliefst ihn auch Schnee, Eis oder Erde, so bleibt doch seine Lebensfähigkeit unverändert, weil diese festen Körper die Schutzwehr noch verdoppeln, die er an seiner äufsern Hülle hat; und es bedarf nur des seiner Struktur angemessenen Grades von äufserer Wärme, um den innern freien Wärmestoff in Thätigkeit zu setzen, und zur Entwickelung des gebundenen zu bestimmen. Nur Homogenes kann sich mit Homogenem verbinden, und was uns als Heterogen erscheint, verschliefst dennoch das Homogene, wodurch die Aneignung (Intussusception) bedingt ist. Der Wärmestoff ist das Homogene in der gesammten Natur; denn Temperatur nach entgegengesetzten Polaritäten hin, d. h. in positiver oder negativer, also relativer, und nicht absoluter Hinsicht (als Ueberfluss, oder als Mangel der Wärme,) ist die allgemeinste Eigenschaft aller Materie. Der Wärmestoff ist es daher auch nur, der das Leben in positiver oder negativer Hinsicht bedingt, indem der freie von Aufsen den schlummernden freien von Innen zu anderer und gröfserer Thätigkeit weckt, und zur Lösung des gebundenen ermächtigt, es sey nun, dafs dieser schon in der Hülle verschlossen, oder in der von Aufsen aufgenommenen Materie versteckt sey.

Nach dieser Ansicht herrscht schon im gemeinen chemischen Proceſs der todten Natur Leben; denn auch der unbedeutendste läfst sich nicht ohne Temperaturveränderung denken. Wie vielmehr offenbart sich aber nicht dieser Vorgang in dem Processe des eigentlich sogenannten Lebens, dessen Modalitäten auf den zahllosen Gestaltungen der Individuen beruhen, und unausbleiblich unter Temperaturveränderungen vor sich gehen! Hat also das Leben die Natur des Wärmestoffs nicht geändert, sondern ist und bleibt derselbe immer und überall das, was er nach physischen Grundsätzen ist, so reichen ja die

Zersetzungen der Körper, die zur Ernährung der lebenden Individuen dienen, zur Erklärung der ihnen eigenthümlichen Temperatur hin, wodurch sie von der Wärmeausgleichung mit der Temperatur des sie umgebenden Mediums eximirt zu werden scheinen. Gesetzt auch, es fände zwischen allen unbelebten Körpern und dem sie umgebenden Medium immer eine völlige Gleichheit der Temperatur statt, was doch wohlgemerkt nie der Fall ist, obgleich Physiker von Profession davon sprechen, und somit einen offenbaren Irrthum immer fortpflanzen; so müfste doch der lebende Körper eine Ausnahme von dieser scheinbar wahren Regel machen, weil eben die in seinem Innern vorgehenden materiellen Veränderungen nothwendig auch da oder dort Temperaturerhöhungen zur Folge haben müssen. Besitzt aber die um den gesammten Erdkreis in einer ununterbrochenen Contiguität verbreitete Atmosphäre, und noch weniger die auf demselben verbreitete Wassermasse, nicht überall die gleiche Temperatur; ja ist selbst im eingeschlossenen Raum Gleichheit der Temperatur der verschiedenen Schichten der Luft und des Wassers unmöglich; wie kann es befremdend, ja ich möchte sagen, nur auszeichnend seyn, dafs der Wärmestoff, der bei den während des Lebens vorgehenden unläugbar chemischen Processen der Verdauung und Ernährung immerwährend entbunden und wieder gebunden wird, hier einen kleineren Raum, als geleitete Flüssigkeit, einnehme, und nicht so leicht scheinbar gänzlich entweiche, als bei einem Körper geschieht, der weniger dicht ist, und in dessen Innerem keine solche Quelle von Wärme vorhanden ist? Das physische Gesetz der Temperatur leidet aber hierdurch so wenig eine Ausnahme, als durch die Verschiedenheit der Temperatur in den einzelnen Schichtungen der unbelebten Körper, wodurch der Satz von der absoluten Temperaturausgleichung zwischen heterogenen Körpern über den Haufen gestürzt, und in der Art modificirt wird, dafs man nur ein Streben nach Gleichheit der Temperatur, also blos eine relative Temperaturausgleichung zulässlich finden kann.

Der lebende Körper verhält sich, gleich jedem unbelebten, ganz diesem Gesetze gemäfs; denn kühler sind die Theile, die der unmittelbaren Berührung der Luft ausgesetzt sind, und wärmer die, welche durch mehrere Lagen von organischer fester Masse, durch Knochen, und sogar durch Kleidungen, Betten u. dgl. gegen die Entziehung des Wärmestoffs geschützt

sind. Werden die Mittel ihm entzogen, wodurch der chemische Proceſs der Ernährung bedingt ist, so schützt nichts ihn gegen den Tod von Erfrieren, zum Beweise, daſs er mit sammt seiner hypothetischen Lebenskraft unter der Herrschaft des allgemeinen physischen Temperaturgesetzes steht. Selbst der Hungertod dient zum Beweise davon; denn aus Mangel der Nahrungsmittel von Aufsen macht der Organismus seine eigene Masse zum Objekte der Ernährung, die das Verlorne ersetzen soll, vermindert aber eben dadurch seine eigene Masse und vernichtet so sich selbst. Kurz der Proceſs der Ernährung ist abermals nur die Darstellung des allgemeinen Temperaturgesetzes; indem einer Seits die Vorbereitung zur Aufnahme des Nahrungsstoffs in der Zersetzung der aufgenommenen Nahrungsmittel und in der Entbindung des darin gebundenen Wärmestoffs besteht, wovon die eigenthümliche, aber nichts weniger als konstante, vielmehr variable Temperatur herrührt; und indem anderer Seits die wirkliche Ernährung oder der neue Ansatz von körperlicher Masse auf der Abgabe des entbundenen Wärmestoffs an die Aufsenwelt beruht, gerade wie dieſs bei dem Uebergang der sogenannten todten Materie aus dem gasförmigen und tropfbaren Zustand in den festen auch der Fall ist. Daſs demungeachtet unerklärt bleibt, wie gerade der lebende Körper mit diesen Funktionen begabt ist, sehe ich freilich ein; es gehört aber dieser Punkt eben dahin, wohin ich den Ursprung und die bestimmten Gränzen der Gestaltung des Lebens gerechnet habe, und brauche mich also in Beziehung auf meine Untersuchung weiter nicht mehr damit zu befassen. So wenig aus Newton's Gravitationsgesetze, wornach die Erscheinungen der Bewegung der Körperwelt beurtheilt werden, die Begreiflichkeit der Konstruktion des Weltalls hervorgeht, so wenig geht aus dem Temperaturgesetze die Konstruktion des Lebens hervor, obgleich das eine und das andere die Grundidee angeben, wonach die wirklich gegebenen Erscheinungen in der sogenannten todten und lebenden Natur beurtheilt werden. Die Aufstellung dieser Grundidee in Beziehung auf das Leben scheint mir ein eben so wichtiges Bedürfniſs zu seyn, als die Newtonsche in Beziehung auf die Bewegungen der Körperwelt war.

Ist nun die Anwendbarkeit des allgemeinen Temperaturgesetzes auf das physische Leben durch diese Darstellung aufser Zweifel gesetzt, so werden auch alle die andern physischen Gesetze, die als Ausflufs jenes ersten zu betrachten sind, darauf anwendbar seyn. Ich rechne dahin vor Allem

Digitized by Google

das Gesetz der Feuchtigkeit. Ohne Wärme ist das Feuchte ein fester Körper. Jedes lebende Wesen besteht aber gröfstentheils aus Feuchtigkeit. Hat nun der Wärmestoff durch das Leben seine Natur nicht verändert, so mufs auch die Feuchtigkeit im lebenden Körper sich genau so verhalten, wie im unbelebten, weil sie ohne Wärmestoff nicht seyn würde, was sie ist. Verwandelt sich die Feuchtigkeit eines lebenden Körpers durch die Einwirkung der Frostkälte in Eis, so hört die Lebensfähigkeit desselben auf, wenn auch das Eis durch Zutritt von Wärmestoff wieder in Feuchtigkeit verwandelt wird. Bei diesem Uebergang treten dann im belebt gewesenen Körper alle die physisch-mechanischen Verhältnisse ein, die wir beim Schmelzen des Eises im beschränkten Raum oder in Gefäfsen wahrnehmen. Je zusammengesetzter der lebende Körper, und je weniger er durch seine innere Organisation und durch seine natürliche Bekleidung gegen die Einwirkung der Kälte geschützt war, desto schneller erfolgt die Vernichtung seiner Lebensfähigkeit. Soll man deshalb dem erstarrten Winterschläfer ein gröfseres Maas von Lebenskraft, ein vollkommeneres Leben beimessen? Wäre nicht das Infusionsthierchen das vollkommenste Geschöpf, das angeblich noch im heifsen Wasser sein Leben behält? Doch ich will mich nicht von meinem Gegenstande entfernen. Bleibt also die Feuchtigkeit des lebenden Körpers, in Beziehung auf die niedrige Temperatur, trotz des Karakters von Vitalität, dem Gesetze der Feuchtigkeit unterworfen, wie dieſs schon das Erfrieren einzelner Gliedmafsen des Menschen, und noch vielmehr der Frosttod desselben, wie die vom Klima abhängige Lebensfähigkeit der zahllosen lebenden Körper überhaupt beweisen; so wird sie in allen übrigen Beziehungen, ebenfalls wie die Feuchtigkeit der unorganischen Natur sich verhalten.

Das Gesetz der Verdünstung mufs daher auf den lebenden Körper eben so passend seyn, wie in der gesammten todten Natur; denn es ist abhängig von dem allgemeinen Gesetze der Temperatur und der Feuchtigkeit. Keins ist aber bis auf diesen Augenblick, in Hinsicht auf das Leben, so sehr verkannt und entstellt worden, als gerade dieses; und kein Schriftsteller hat vielleicht so viel Unheil für die wahre Ansicht des Lebens gestiftet, als Sanctorius durch seine statischen Versuche. Obgleich faktisch ist, was er beobachtet hat, und obgleich diese Beobachtungen durch Keil, De Gorter, Dodart, Moria, Revillon u. a. bestätigt worden sind, so ist doch die

daraus abgeleitete, und durch Verwechselung der Begriffe für das beobachtete Faktum selbst gehaltene Schlufsfolge falsch: dafs Kälte die Ausdünstung unterdrückt und Wärme sie vermehrt. Ich brauche wohl nicht zu erinnern, dafs Ausdünstung und Verdünstung im Grunde gleichbedeutende Ausdrücke sind, die nur auf verschiedene Objekte bezogen werden. Wegen der Unbekanntschaft mit den jetzigen geläuterten Grundsätzen der chemischen Physik ist es diesen Männern nicht zur Last zu legen, dafs sie Irrthümer lehrten; aber wir, versehen mit helleren Einsichten in die Natur der Dinge, sollten doch nicht auf Autoritäten hin ihre Irrthümer weiter vererben. Wer jetzt noch, wie die Alten, im Ernste behaupten wollte, dafs die Kälte von aufsen die innere Wärme zurückdränge und mehr konzentrire, der würde sich der Verspottung preis geben, weil das allgemeine Gesetz der Temperatur doch schon Eingang gefunden hat; aber die Lehre des Sanctorius wird in allen zoonomischen Schriften unverändert aufgetischt, ohne dafs man sich die Mühe nimmt, zu untersuchen, was an der Sache Wahres oder Falsches sey; und dieſs nur aus dem Grunde, weil man davon ausgeht, dafs das Leben nicht unter den allgemeinen physischen Gesetzen der todten Natur stehe.

Physische Versuche haben entschieden, dafs die Verdünstung der Feuchtigkeit um so bedeutender sey, je gröfser die Differenz der Temperatur zwischen dieser und dem hygroskopischen Körper ist, der die Feuchtigkeit umgibt. Dafs es hierbei auf die Dauer der gegenseitigen Einwirkung, auf die specifische Dichtigkeit der beiderseitigen Körper, auf die Beweglichkeit oder Stätigkeit ihrer Aggregationstheile etc. kurz auf die Mischung und Struktur oder auf Raum und Zeit ankomme, braucht wohl nicht erinnert zu werden. Je mehr also die Temperatur der Feuchtigkeit der des hygroskopischen Körpers sich nähert, desto geringer wird die Verdünstung seyn müssen, zumal wenn letzterer schon Feuchtigkeit enthält. Diese Gesetze, angewendet auf die lebenden Körper, die gröfstentheils aus Feuchtigkeiten bestehen, und in Hüllen, mehr oder weniger für die Feuchtigkeit durchdringlich, eingeschlossen sind, gewähren mit der erforderlichen Rücksicht auf die Anwendbarkeit des Temperaturgesetzes in der belebten Welt, ganz andere und völlig abweichende Ansichten, als die unserer Vorfahren waren. Wenn nun gleich das Analogon der Verdünstung der todten Feuchtigkeit, die Ausdünstung im Leben, durch die organische Struktur des lebenden Körpers eigenthümlich modificirt ist, so

Digitized by Google

mufs sie doch, als abhängig von dem allgemeinen Temperaturgesetze, genau nach dem Gesetze der Verdünstung sich richten; und die Modifikationen, welche die vermeintlich höheren Karaktere des Lebens hineinbringen, sind von gleichem Werthe mit den Perturbationen, wodurch die Erscheinungen der sogenannten todten Materie so ganz verschieden modificirt werden, um eigener Korrektionen zu bedürfen.

Dafs die Kälte, als materiell bedingte Qualität der Atmosphäre, die Ausdünstung unterdrücke, kann daher in keinem Falle richtig seyn; und diese Ansicht beruht, in Beziehung auf den Menschen, lediglich auf der Beobachtung, dafs die Haut mechanisch in einen kleineren Raum zusammengezogen wird, und der Schweifs sich verliert. Dafs dagegen die Wärme die Ausdünstung vermehre, kann nur dann richtig seyn, wenn der hygroskopische Körper d. h. die atmosphärische Luft, oder jedes andere den Organismus umschliefsende Medium, aufser seiner Trockenheit, die eigenthümliche Temperatur des Menschen beträchtlich übersteigt. Die Ansammlung des Schweifses auf seiner Oberfläche, die den scheinbaren Beweis der Richtigkeit des falschen Satzes abgibt, beweist nur, dafs der umgebende hygroskopische Körper die Feuchtigkeit nicht in dem Maafse sich aneignet, als sie, zufolge des durch die Wärme gehinderten oder verminderten Verlusts von Wärmestoff, und der deshalb vermehrten Beschleunigung des Unterleibs der Säfte und der Verflüchtigung derselben, mechanisch in gröfserer Menge hervorgepreſst wird, und deshalb in tropfbarer Gestalt sich sammelt, weil das Verflüchtigungsmittel des feuchten Dunstes, der Wärmestoff, schneller entweicht oder abgeleitet wird. Dieser letztere ist es nämlich, der die ponderable Feuchtigkeit sich aneignet, und mit ihr entweicht, sey es nun, dafs er von dem umgebenden wärmeren Medium her erst auf sie einwirke, oder dafs er ihr selbst durch das umgebende kühlere Medium geraubt werde.

Die eigene Erfahrung lehrt Jeden, dafs in der kalten Winterluft die Ausdünstung, vorzüglich durch die Lungen, weit beträchtlicher sey, als in der Sommerluft, deren Temperatur der Lebenswärme sich mehr nähert. Dort erscheint sie unter der Gestalt von dichten Dampfsäulen, die aus dem Munde strömen, und als Wasser gesammelt werden können, anstatt dafs sie hier gar nicht mehr sichtbar, und bei den Sammlungsversuchen quantitativ weit unbedeutender sind. Die Anwendbarkeit des Temperaturgesetzes auf die Lungen-

ausdünstung ist also faktisch erwiesen; und schon hieraus läfst sich abnehmen, dafs auch die Hautausdünstung, die jener ganz analog ist, sich darnach richten werde. Dafs es geschieht, wird auch durch die Erfahrung erwiesen. Je strenger die Winterkälte ist, desto sichtbarer sind die Dampfsäulen, die von der äufsern Oberfläche der entblösten Hände und anderer Theile sich erheben; und auch von jedem Lastthier, das still auf der Strafse steht, wird man dann nicht blos vom Munde, sondern auch von der ganzen Oberfläche aus förmliche Dampfwolken emporsteigen sehen. Selbst die Wälder zeigen bei niedrigen Temperaturen dieses Phänomen, wie das gefrierende Wasser. Ist also die Organisation in ihren sogenannten höheren Klassen dem blos physischen Gesetze der Verdünstung unterworfen, wie könnten die vermeintlich niedrigern Klassen, das einzelne Thier, die einzelne Pflanze, die Feuchtigkeiten enthalten, eine Ausnahme davon machen? Und ist bei niedrigerer Temperatur dieses Gesetz gültig, so mufs es auch bei der gleichen, und bei der höheren gültig seyn; und in jedem dieser Fälle nur nach den Principien der Physik, welche die sogenannte todte Chemie uns hat erkennen lassen, ohne dafs der Karakter der Organisation oder der Vitalität eine andere Modifikation der Kräfte hervorbringe, als die aus der Struktur und Anordnung der Theile resultirt.

"Vielleicht wird aber der Karakter der übrigen gleichsam roheren und „zusammengesetzteren Materie des lebenden Körpers durch die Vitalität so „verändert, dafs daraus die Unanwendbarkeit der mechanischen und physi„schen Gesetze der todten Natur auf das Leben hervorgeht; und dafs also die „Behauptung dennoch gerechtfertigt wird, dafs im lebenden Körper ganz an„dere Verwandtschaftskräfte und Gesetze eintreten, als die der todten Chemie „sind?" Ich habe Ihre Geduld schon zu lange auf die Probe gestellt, als dafs ich mich auf die ausführliche Beantwortung dieser Frage einlassen könnte, die sie wegen des Umfangs der Phänomenen des Lebens zu erfordern scheint. Indessen glaube ich schon die Widerlegung der gedachten Behauptung in der Frage niederlegen zu können: ob denn durch das Leben die chemischen Elemente, Oxygen, Hydrogen, Azot u. s. w. ihrer Natur nach verändert werden? Antwortet man mir, wie ich erwarte, mit Nein, so müssen sie doch im Leben bleiben, was sie im Tode sind, weil sie sonst das nicht seyn würden, was sie sind; sie müssen folglich dort wie hier ihren erkannten Verwandtschaftsgesetzen folgen. Die obige Behauptung kann also nur inso-

ferne Sinn haben, als sie sich auf die Verschiedenheit der Erscheinungen des Lebens von denen der todten Chemie bezieht. Wenn aber auch diese Verschiedenheit unbedingt zugegeben werden muſs, so folgt doch daraus die Schluſsfolge nicht, die man in jener Behauptung ausdrückt. Weichen nicht die Erscheinungen der todten Chemie eben so vielfältig von einander ab, als die des Lebens? Ist die galvanische oder elektrische Kraft der leblosen Körper begreiflicher, als die des Lebens? Und kann man daraus eine Verschiedenheit der allgemeinen Kräfte und Gesetze der Chemie ableiten? — "Aber mit aller Kenntniſs der chemischen Kräfte und Gesetze," höre ich mir einwenden, "ist man doch nicht im Stande, das einfachste Produkt des Lebens zu erzeugen, und ihm die Qualitäten beizulegen, die es im Leben besitzt, selbst wenn man seine Bestandtheile am Nagel herzuzählen weiſs." Ich frage aber, ist man denn mit der todten Chemie besser daran? So setze man doch ein Sandkorn, oder einen Diamant, ich will nicht fordern einen Granitblock, noch weniger einen Montblanc zusammen! Fällt darum das ganze schöne Gebäude der Chemie über den Haufen, weil man dieſs nicht kann? — "Der todte organische Körper ist aber doch," höre ich ferner sagen, "nach dem Tode in materieller Hinsicht unverändert dasselbe, was er während des Lebens war; und dennoch ist er tod. Zeigt dieſs nicht offenbar, daſs hier noch etwas Besonderes und Höheres im Spiel seyn müsse, was durch keine chemischen Principien erläutert werden kann?" Ich frage aber wieder, wodurch ist denn die Prämisse, daſs der todte organische Körper dieselbe chemische Wirkung, wie im Leben habe, erwiesen? Fehlt denn nicht die eigenthümliche Wärme, die den Hauptkarakter der Vitalität ausmacht? Und ist das Princip der Wärme etwas Immaterielles?

Eines weiteren Beweises scheint es mir daher nicht mehr zu bedürfen, daſs man sich übereilt, indem man aus der objektiven Verschiedenheit der Erscheinungen der lebenden Welt von denen der todten auf eine gänzliche und ursprüngliche Differenz ihrer Kräfte und Gesetze schlieſst, und die zum Gegenstande meiner Untersuchung gemachte Frage auf die Art bejahend beantwortet, wie es geschieht. Aus dem Gesichtspunkte, von welchem aus ich sie auffasse, erscheint die ganze Rangordnung oder Stufenfolge, die man der Natur aufdringen will, als ein gekünsteltes Gebäude, das nicht in der Natur, sondern nur in der Vorstellung dasteht, und mit der Fackel der vorurtheilsfreien

Vernunft beleuchtet als Trugbild erkannt wird. Eine lebendige Kraft waltet in der ganzen Natur, seitdem sie entstanden ist; von ihr hat der Krystall, wie der Baum und der Mensch, die bestimmte Gestalt, wodurch wir den einen von dem andern unterscheiden. Gegenseitige Abhängigkeit ist der Stempel, den die unbegreifliche Allmacht allen Körpern des Weltalls aufgedrückt hat, und Nothwendigkeit liegt selbst dem Zufall zu Grunde.

Mag also immerhin der, dem der Unterschied zwischen lebender und todter Natur gefällt, auf gut metaphysisch, das Leben als das Produkt einer höhern Art von Kräften betrachten; ich will ihn in seinem Glauben nicht stören. Sobald er aber, in die Schranken des Physikers tretend, über das gegebene Leben mit mir rechtet, so erkenne ich die höhere Potenzirung desselben nicht mehr an, indem ich durch das bisherige dargethan zu haben glaube, dafs der lebende Körper den allgemeinen physischen Gesetzen der sogenannten todten Natur unbedingt unterworfen sey, und selbst die erhabensten Lebensäufserungen auf gleichem Grunde mit allen Kraftäufserungen der sogenannten todten Materie beruhen.

Wenn daher die Aerzte, die vor allen Andern Beruf zur freien Ansicht des Lebens haben, und praktischen Gebrauch davon machen sollen, bis auf diese Stunde mehr oder weniger den hier dargelegten Irrthümern huldigen; wenn sie aus der, trotz der Anwendung aller mathematischen, physischen und chemischen Principien, uns ewig unbegreiflich bleibenden Entstehung, Fortpflanzung und Ausbildung des Lebens, den übereilten Schlufs ziehen, dafs der lebende Körper den Gesetzen der todten Chemie nicht unterworfen sey; so möchte ich, ohne des Vorwurfs einer Ungerechtigkeit mich schuldig zu wissen, mit Montanus ausrufen: *Fuge medicos et medicamina, sanaberis.* Denn, ausgehend von einer falschen Grundidee, müssen sie nicht Irrthum auf Irrthum häufen, und dadurch nicht selten das, was man vom Leben eigentlich hat, den Lebensgenufs, gefährden? Ich bin ja selbst Arzt, und war einst der treueste Anhänger der falschen Lehre. In den Schulen hatte ich sie auswendig gelernt, und an ihre Richtigkeit wie an die meiner Katechismuslehren geglaubt. Dieser Glaube vertrat die Stelle der Ueberzeugung; und wenn irgend ein Zweifel mir aufstiefs, oder die Stimme eines Andern sich dagegen erhob, so dienten die auswendig gelernten dynamisch-medicinischen Katechismuslehren, mich zu beruhigen, und mir den Wahn einzuflöfsen, als ob der

Zweifler durch dieselben widerlegt werde. Erst dann habe ich der falschen Lehre entsagt, als ich, Nachtheil erndtend, wo ich Vortheil zu erndten überzeugt war, die praktischen Grundsätze, die der Unterricht oder das System mir eingeflöfst hatte, mit dem Lichte der Physik beleuchtete, und die Inconsequenz einsah, die darin liegt, dafs man in der Physiologie von Mathematik, Physik und Chemie freien Gebrauch macht, und dennoch die Anwendbarkeit der Grundsätze dieser Wissenschaften auf die praktische Medicin verwerflich findet. Ueberzeuge man sich, nachdem man erst auf alles Räsonnement unserer Vorfahren, so richtig es auch scheinen möge, Verzicht geleistet hat, Von der Richtigkeit der leitenden Idee der gesammten Medicin, die ich hier aufgestellt habe! Auf diesem Grunde mufs sich ein anderes Gebäude der praktischen Lebenskunde erheben, das unerschütterlich in seinen Vesten, der Veränderlichkeit trotzen wird, wie das Gebäude der Mathematik. Ich weifs mich zu trösten, wenn auch jetzt Harvey's Schicksal mich trifft; die Nachwelt wird erkennen, dafs die gesammte Arzneikunde ein Zweig der allgemeinen Experimentalphysik ist, wie sehr auch Aerzte, und selbst Physiker von Profession, dagegen sich sträuben mögen, und dafs es nur ein eitles und fruchtloses Unternehmen ist, die Entstehung des Lebens des Weltalls ergründen zu wollen.

Digitized by Google

XXIV.

Bemerkungen über den Bau des Auges zweier Thiere aus dem Geschlechte der Wallfischarten.

Von

Dr. J. Fr. Albers

zu Bremen.

Eingesandt im December 1809.

1.

Auge des Grönländischen Wallfisches (*Balaena mysticetus*).

Es ist in der That sehr schwer, die Form des Auges dieses Thieres zu bestimmen, da es nämlich darauf ankömmt, ob man das hinter der derben Haut gelegene fettige Zellgewebe mit zu dem Augapfel zählen soll oder nicht. Rechnet man aber diese so äufserst sonderbar gebildete Masse mit dazu, so kann man füglich den ganzen Augapfel mit einem Kegel vergleichen, dessen Basis die Hornhaut und der nach vorn umgebogene Rand der derben Haut ist, dessen Spitze hingegen der Sehenerve bildet. Die Seiten dieses Kegels sind aber nicht gerade laufend, sondern machen zwei Biegungen, wovon die vordere durch die Seitentheile der eigentlichen Sklerotika, die hintere hingegen durch den hintern convexen Rand dieser Haut hervorgebracht wird. Denkt man sich aber dieses fettige Zellgewebe hinweg, so läfst sich der Augapfel noch am besten wohl mit einer Orange vergleichen, da weder die Hornhaut nach vorn, noch die derbe Haut nach

hinten, stark gewölbt sind, desto mehr hingegen die Seitentheile des Augapfels. Das Auge dieses Thieres ist verhältnifsmäfsig nur klein, wie schon Ruysch *) sehr richtig bemerkte, so wie es überhaupt merkwürdig ist, dafs grofse Thiere im Allgemeinen verhältnifsmäfsig kleine Augen haben, von welchen der berühmte Cuvier die Wallfische, die Rhinoceros und die Nilpferde nennt **), zu welchen ich noch die Wallrosse füge, welches mir um so auffallender ist, da das Auge des diesem Thiere so nahe verwandten Seehundes, verhältnifsmäfsig grofs ist. Ohnerachtet dieser relativ geringen Gröfse des Auges des Wallfisches, glaube ich doch, dafs diese Thiere die absolut gröfsesten Augen haben, so wie das Auge des Pferdes denselben vielleicht am nächsten kommt, bei welchem letzteren der Augapfel so grofs ist, dafs er nicht selten das Auge eines Wallfisches darin übertrifft, wie ich selbst an einem Exemplare vor mir sehe, und welche Bemerkungen ich dem Herrn Geheimenrathe Sömmering verdanke.

Die Bindehaut ist sehr stark bei diesem Thiere, und bildet rund um die Hornhaut einen grofsen bläulicht schwarzen Ring, der dicht an der Hornhaut am dunkelsten ist, so wie die übrige Bindehaut, wie gewöhnlich weifs gefärbt erscheint. Sehr deutlich sieht man, wie diese Haut bei diesem Thiere die Hornhaut überzieht ***), von der man sie ohne grofse Mühe trennen kann, besonders wenn man das Auge etwas in Wasser maceriren läfst.

Die Hornhaut ist verhältnifsmäfsig klein und nur sehr wenig gewölbt, daher das Auge von vorn auch sehr flach erscheint. Bei einigen meiner Exemplaren ist sie am dicksten bei ihrer Verbindung mit der Sklerotika, in der Mitte hingegen am dünnsten, bei andern hingegen scheint sie von gleicher Dicke zu seyn. Sie besteht aus mehrern Lamellen, und nicht blos aus zwei Blättern, wie Albin ****) glaubte, nach dessen gewifs irrigen Vorstel-

---

*) *Thesaurus anatomicus secundus Amstelodami* 1702. 4. p. 1. "*Oculus Balaenae si ad corporis molem conferatur, admodum exiguus est, imo pomum aurantium mediocre haud superat.*"

**) *Leçons d'anatomie comparée de G. Cuvier. Paris an VIII. Tom.* 2. *p.* 373. teutsche Uebersetzung von G. Fischer 2. B. S. 402.

***) *Albini index supellectilis J. J. Ravii. Lugdun. Batavor.* 1725. 4. *p.* 37, *Musei Goudviui pars complectens praeparata anatomica. p.* 14.

****) *Supellex anatomica* 1775. 8. *p.* 132. "*Cornea divisa manu in folia duo, eaque interposito ossiculo deducta; quorum alterum scleroticae continuatum est, alterum adnatum.*"

lung, die äufsere von der Bindehaut, die innere hingegen von der Sklerotika herstammet. Die Art, wie sie sich mit der derben Haut verbindet, ist nicht stets dieselbe, wie Cuvier *) glaubt, nach dessen Meinung der Absonderungsdurchschnitt stets gerade ist, wie ich ebenfalls bei Einem Auge fand, dagegen ich bei andern die Ränder der beiden Häute abgeschliffen finde, und zwar so, dafs die derbe Haut sich unter die Hornhaut begibt, wie auch meine Abbildung zeigt. Die Bemerkung des eben genannten grofsen Zootomen, dafs von der derben Haut weifse dünne Fäden in die Hornhaut gingen, sehe ich deutlich vor mir, aber nur an einem Präparate.

Das Merkwürdigste am ganzen Auge dieses Thieres ist die Sklerotika, deren verschiedene Dicke von ihrem vordern bis zu ihrem hintern Ende, von mehrern Schriftstellern, z. B. Albin, Ruysch, Cuvier, Blumenbach u. a., so ungleich bestimmt worden ist, und von deren Beschreibungen die meinige, welche ich hier liefere, in vieler Hinsicht sehr abweicht. Ich schicke daher diese voraus, um desto besser zeigen zu können, wie nach meiner Meinung die Irrthümer der eben genannten grofsen Zergliederer entstanden. Noch mufs ich bemerken, dafs ich hier die Stelle, wo der Sehenerve die derbe Haut durchbohrt **), oder als den hintersten Theil des Auges ansehe, welche genaue Bestimmung hier durchaus erforderlich ist.

Bei keinem Säugethiere verdient diese Haut wohl so sehr mit Recht den Namen *Sclerotica* oder *Sclerotis*, als bei diesem, und die gewöhnlichen Benennungen derselben, nämlich feste, harte, derbe Haut, sind deshalb hier sehr paſslich. Sie besteht aus zarten Fasern, die aber nicht alle von gleicher Dicke sind, welche sich grade wie bei einem Huthfilze durchkreuzen, und durch Zellgewebe mit einander verbunden sind. Man sieht diesen Bau am besten auf der Durchschnittsfläche einer Sklerotika und nicht so deutlich auf der äufsern oder innern Fläche derselben. Durch Maceration löst sie sich allmählich in zarte weifse Flecken auf, die ein fast Schaum ähnliches Ansehen haben. Bei ihrer Verbindung mit der Hornhaut ist sie etwa eine Linie stark, dann wird sie allmählich stärker, so dafs sie seitwärts aber mehr nach hinten, unmittelbar vorher, wo sie einen wulstigen Rand bildet, die Dicke eines halben Zolles

*) *l. c. p.* 392. Uebers. Seite 422.

**) Hildebrandt Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Braunschweig 1791. §. 1482. 1488.

erreicht, von da wird sie bis zum Eintritt des Sehenerven wieder allmählich dünn, wo sie kaum wieder die Dicke einer halben Linie bekömmt. Dieser eben genannte dicke wulstige Rand umgibt in beträchtlicher Entfernung vom Sehenerven eine grofse concave Aushöhlung, welche aber nicht ganz eben ist, sondern die gröfsern und kleinern Erhabenheiten und Vertiefungen bildet, welches auch die Ursache ist, dafs der hintere Rand der Sklerotika eines nach der Axe, besonders in einiger Entfernung vom Sehenerven, halbirten Auges, nicht gerade, sondern an mehreren Stellen erhaben und eingebogen erscheinet. Anfangs hat dieser wulstige Rand denselben Bau der Sklerotika, verwandelt sich aber nachher in eine starke fibröse Membran, welche sich allmählich dem Sehenerven nähert, und mit dessen Scheidenhaut sich zuletzt verbindet. Diese fibröse Membran sowohl, als der vorher erwähnte wulstige Rand, umschliefsen eine gleich zu beschreibende Substanz, welche mithin auch die concave Fläche ausfüllet, welche dieselbe umgibt, und also dicht hinter der Sklerotika liegt. Diese Substanz unterscheidet sich schon durch ihr braunröthliches dunkles Ansehen von der eigentlichen derben Haut, von welcher sie, wie Cuvier *) sehr richtig bemerkt, deutlich abgesondert ist, so dafs nicht eine in die andere stufenweise übergeht. Indessen sieht man einzelne Fasern der derben Haut in das fettige Zellgewebe übertreten, aber nur auf eine ganz kurze Strecke. Diese Substanz besteht aus einem lockern Zellgewebe, in welchem man deutliche kleine Fasern und Lamellen entdeckt, und enthält eine aufserordentliche Menge Fett- und Thranähnliche Fettigkeit, die in gröfsere oder kleinere Zellen eingeschlossen sind. Je näher der derben Haut, desto lockerer ist das Zellgewebe, und desto mehr Fettigkeit enthält es, weiter nach hinten ist das Zellgewebe viel fester und enthält ungleich weniger davon.

Wenn man den vordern und hintern Theil des Auges durch einen senkrechten Schnitt theilet, dann die Gefäfshaut und Markhaut aus dem hintern Theile hinweg nimmt, so wie von der hintern und äufsern Seite des Auges die eben beschriebene Substanz aus der daselbst befindlichen concaven Fläche des Auges, um den Sehenerven hinweg, ausläfst, so sieht man daselbst mehrere ziemlich grofse Löcher, die alle in die Augenhöhle führen. Einige

*) *l. c. p.* 386. Uebers. Seite 416.

davon, gewöhnlich vier bis fünf, laufen durch die Seitenränder der Sklerotika bis zum vordern Theile der Gefäfshaut *). Die übrigen durchbohren die derbe Haut in der Nähe des Sehenerven. Albin und andere glaubten **), dafs durch diese Löcher Gefäfse in die Gefäfshaut gingen, welcher Meinung auch Herr Geheimerath Sömmering ist, so wie auch Herr Professor Bonn mir schreibt, dafs nicht blos Blutgefäfse, sondern auch Nerven durch dieselben gehen. Ich gestehe herzlich gern, dafs ich noch vor kurzem zweifelte, ob man die kleinen dunklen Häutchen, die in der derben Haut selbst zum Theil sonderbare Figuren bilden, wirklich als wahre Blutgefäfse ansehen könne, da der Bau derselben von dem der übrigen Thiere so sehr abzuweichen scheint, und ich ersuche daher einen jeden meiner Leser, welcher im Besitze von Augen dieser Thiere ist, dieses genau zu untersuchen, und mir seine Beobachtungen darüber mitzutheilen. Alles was ich bis jetzt mit Bestimmtheit darüber sagen kann, ist, dafs diese Gefäfse aus dem fettigen Zellgewebe hinter der Sklerotika kommen, und in die hintere Lamelle der Gefäfshaut übergehen, und vielleicht umgekehrt, so dafs sie wahre Arterien und Venen sind. Wo sie sich aber in die Fettmasse verbreiten und welche etwanige Veränderungen sie in derselben erleiden, darüber konnte ich bis jetzt durchs Messer nichts ausmitteln, vielleicht gelingt es mir oder andern durch Injectionen, zu welchen mir bis jetzt die Gelegenheit fehlte. Ich sagte vorher, dafs die Dicke der Sklerotika von mehrern Schriftstellern sehr verschieden angegeben worden, doch kommen alle darin überein, dafs sie hinten am dicksten sey ***). Nach meiner Meinung ist dieser Irrthum dadurch entstanden, dafs einige das Auge nicht dicht am Sehenerven weggeschnitten, sondern dem wulstigen Rande derselben näher, oder gar durch denselben, indem sie das Auge mehr durch einen transversellen Schnitt theilten. Andere zählten die hinter der Sklerotika gelegene Substanz mit zu dieser Haut, wie z. B. von Ruysch offenbar geschehen, wovon man sich deutlich aus Tab. I. fig. 1. überzeugen kann. Bei der Er-

---

*) Diese bildet Ruysch Tab. I. fig. 6. auf dem hintern Theile der durch einen senkrechten Schnitt halbirten derben Haut ab. Meine Abbildung I. F.

**) *ind. suppellectil. etc. p.* 36. *Musei Gaubiani etc. p.* 14.

***) *Ruysch l. c. p.* 85. *Albinus suppellex anatomic. p.* 134. *Cuvier l. c. p.* 386. Uebers. S. 416. Blumenbach Handbuch der vergleichenden Anatomie. Göttingen 1805. Seite 385. 386.

klärung sagt er *A.* "*Scleroticae crassities prope nervum opticum.*" Wer dieses *A*, welches er auch Fig. 2. zwischen *A.* und *C.* abbildet mit meinem *a.* ersten Figur vergleicht, wird kein Bedenken tragen, meiner Meinung beizupflichten. Die eigentliche Sklerotika ist Fig. 1. durch keinen Buchstaben bezeichnet, wohl aber Fig. 2. durch *C.* Auch Herr Professor Cuvier rechnet das fettige Zellgewebe mit zu der derben Haut, wie man deutlich aus seiner Beschreibung dieser Haut sieht *a*), und welches mir eine von seiner eigenen Hand verfertigte Zeichnung bestätigt, die ich der Güte dieses äufserst gefälligen Gelehrten verdanke, und welche ein nach der Axe zertheiltes Auge abbildet, wo man die eigentliche Sklerotika von der hinter ihr gelegenen fettigen Substanz gar nicht unterscheiden kann. Uebrigens ist diese Zeichnung in vieler andern Hinsicht äufserst interessant und lehrreich, und hat mit Recht die Bewunderung des Herrn Professors Bonn und des Herrn Geheimenrathes Sömmering, denen ich sie mitgetheilt, erregt. Herr Hofrath Blumenbach äufserte ehedem dieselbe Ansicht, welche Ruysch und Cuvier haben, als er diese Haut beschrieb *b*), bis ich ihn späterhin bei seinem mir unvergefslichen Besuche in Bremen durch meine Präparate überzeugte, dafs die Sklerotika von der hinter ihr gelegenen Masse wesentlich verschieden sey, und durchaus nicht zu derselben gerechnet werden dürfe.

Bei keinem Säugethiere ist es so leicht, die beiden Lamellen der Gefäfshaut zu unterscheiden, als bei diesem, wie dies auch schon von Albin *c*) und Ruysch *d*) nicht allein deutlich beschrieben, sondern auch von letzterm abgebildet worden. Ein Irrthum ist es aber wohl, wenn Andere behaupten, dafs sie sich in noch mehrere Lamellen theilen lasse *e*), welches mir nie gelingen wollen. Die innerste Lamelle oder *membrana Ruyschiana* hat ein weifs bläulichtes Ansehen *f*), völlig weifs, wie Herr Professor Bonn mir schreibt, sah ich sie nicht, eben so wenig als ich mit Herrn Professor Blumenbach ein mattes *Tapetum* an derselben bemerken konnte *g*). Die hintere

---

a) *l. c. p.* 386. Uebers. S. 46.
b) a. a. O. Seite 386.
c) *ind. suppellectil. etc. p.* 37. 38. *ej. suppell. anat. p.* 133. *ej. acad. annot. p.* 40.
d) Tab. I. fig. 1. D. D. E. Fig. 2. B.
e) *Mus. Gaubian. p.* 14.
f) *Mus. Gaubian. p.* 14.
g) a. a. O. Seite 388.

Lamelle zeigt abwechselnde bläulichte und bräunlichte oder mehr violette, der Länge des Auges nach laufende Streifen, die aber nicht concentrisch neben einander laufen, sondern von denen sich mehrere mit einander verbinden. Höchst wahrscheinlich wird dieses gestreifte Ansehen durch die in derselben verbreiteten Blutgefäfse hervorgebracht *a*), welches mir auch durch Ruysch's Abbildung *b*) wahrscheinlich wird. Einen andern Beweis liefert mir Herr Professor Cuvier *c*), welcher mit Recht versichert, dafs ein Durchschnitt dieser Haut, auch ohne ein Vergröfserungsglas, die Oeffnungen der Gefäfse zeige. Bei injicirten Augen ist diese Haut gewifs nicht glatt, sondern wird durch die angefüllten Blutgefäfse ungleich, deshalb sie auch Albin wohl *inaequalis* nennt *d*). In diese hintere Lamelle der Gefäfshaut dringen die vorher erwähnten Gefäfse aus der derben Haut, und ich glaube, dafs Albin diese meint, wenn er sagt *e*): "*Choroidea densa membrana est, extrinsecus vasa circumponun-*„*tur. Eorum contextus crassus in sclerotica est: extenuatus autem per scleroticam* „*penetrat ad choroideam.*" Sollte das Wort *crassus* nicht auf die sonderbaren Figuren gehen, welche die Gefäfse zuweilen in der dicken Haut bilden, und wovon ich eins I. *d.* abgebildet? Höchst wahrscheinlich sind es die *vasa ciliaria*, von denen die *arteriae et venae posticae breves* durch die um den Sehnnerven befindliche Löcher dringen, so wie die *arteriae et venae posticae longae* durch die Seitenränder der Sklerotika gehen. Die Wulst der Gefäfshaut *orbiculus ciliaris* ist weifs, bläulicht und ziemlich breit.

Aufser bei dem Seehunde, dessen Gefäfse Herr Hofrath Blumenbach zuerst beschrieben und abgebildet *f*), kann man die Gefäfse der Blendung wohl nicht deutlicher ohne Injection als bei diesem Thiere sehen *g*), nur mit dem

---

a) Albin sah diese sehr schön an einem injicirten Auge "*per Choroideam et ciliaria ligamenta decurrunt vascula exigua, plurima, repleta.*" *Ind. supellect. etc. p.* 39.

b) Tab. I. fig. 6. *C* stellet die *Choroidea* vor und *D* die in derselben verbreiteten Gefäfse.

c) *l. c. Pag.* 401. Uebers. Seit. 432.

d) *Ind. supellectil. p.* 37. 38. "*Fructum choroidis et uveae balaenae; ubi choroidis superficies interior* „*albicat, polita est et aequalis, exterior autem, penitus diversa ab illa, fusca est, fibrosa quasi, striata, inaequalis.*"

e) *Supell. anatomic. p.* 134.

f) *Comment. societ. Reg. Vol. VII. ad ann.* 1784. *fig.* 2. 3. Handbuch der vergleichenden Anatomie Tab. VI.

g) Ruysch bildet dieselben sehr gut ab Tab. I. fig. 6. Albin (*Index suppellect. etc. p.* 38.) sagt

Unterschiede, dafs sie bei ersterem Thiere frei liegen, welches beim Wallfische nicht der Fall ist. Die gröfsern, welche den *annul. maj.* bilden, laufen vom äufsern Rande der Iris geschlängelt, aber übrigens in grader Richtung nach dem Luftloche, das sie aber nicht völlig erreichen, denn in einiger Entfernung vom innern Rande der Blendung spalten sie sich und bilden den *circul. min.*, welchen Namen er aber hier nicht verdient, da er bei diesem Thiere die Gestalt eines spitzigen Ovals hat. Die Richtung der Gefäfse desselben scheint mir dieselbe wie bei dem *annul. maj.* zu seyn, doch wage ich es nicht, mit Bestimmtheit darüber zu urtheilen, weil die Gefäfse hier so klein sind, dafs es schwer hält, mit Gewifsheit bei nicht eingesprützten Präparaten etwas darüber zu sagen. Die Farbe der Blendung ist braun, dunkler und nicht so violett, wie die Gefäfshaut. Der hintere Theil der Blendung oder die *Uvea* bildet gleichfalls, wie die Blendung, einen doppelten Ring, von welchem der innere aber ebenfalls wie der, *Circul. min.* der Iris, die Gestalt eines jedoch mehr rundlichen Ovals hat. Ohnerachtet sie mit einem ziemlich starken Pigmente, und zwar der innern am meisten, überzogen ist, so sieht man doch die länglichten Streifen von beiden Kreisen, die nach der Pupille zu gerichtet sind, durchschimmern. Das Lichtloch der Blendung ist horizontal, und hat die Figur eines länglichten Ovals. So fanden es Albin *a*), Cuvier *b*) und Bonn, und es ist mir daher unbegreiflich, wie Ruysch es rund abbilden konnte *c*).

Verhältnifsmäfsig scheinen mir die Falten des Faltenkranzes nicht lang, aber die einzelnen Falten ziemlich hervorspringend zu seyn. Gewöhnlich sind ihrer zwei mit einander verbunden, die sich am vordern Ende des Faltenkranzes umbigen, dagegen liegen die Enden derselben am hintern Ende des Kranzes frei, aber nicht so verstrichen wie beim Menschen, wo Herr Geheimerath Sömmering es so unübertrefflich schön abgebildet *d*), sondern eine jede dieser Falten endigt sich in oft mehrere zarte aber deutliche

---

mit Recht von dieser Haut: „*Sed iris imprimis mirabilis est; ubi apparent vasa, repleta materie „rubra: magna, copiosa, mirabiliter plane inflexa.*"

a) *Supell. anat. p.* 134. „*uvea oblonga.*"

b) *l. c. p.* 410. Uebers. S. 442.

c) Tab. 1. fig. 6. *G.*

d) Abbildungen des menschlichen Auges. Frankfurt am Main 1801. fol. 5. Tafel 10. Figur. *G.*

Digitized by Google

Spitzen. Das Pigment erscheint hier viel schwärzer als auf der *uvea*, wenigstens ist dies der Fall bei dem vor mir stehenden Präparate. Der Bau der Mackhaut scheint derselbe wie bei den übrigen Säugethieren zu seyn, und erstreckt sich, wie beim Menschen, bis zum Ciliarkranz.

Ob der Glaskörper bei diesen Thieren etwas Abweichendes zeigt, kann ich nicht bestimmen, da er in den Augen, welche ich erhielt, durch Brandtewein stets verdunkelt war.

Die sehr starke convexe Linse, deren Axe zum Durchmesser wie 13 : 15 beträgt *a*), ist zwar in Verhältnifs zum Glaskörper nur klein, aber ob der Wallfisch in dieser Rücksicht die kleinste habe *b*), scheint mir wenigstens ein Gegenstand zu seyn, der noch einer nähern Untersuchung bedarf. Durch Kochen, Weingeist und Säuren läfst sie sich in mehrere Lamellen und Blättchen zerlegen, wie ich verschiedene Male versucht habe, welche Struktur aber bei der Linse irgend eines lebenden Thieres gewifs nicht statt findet, worin ich Herrn Geheimenrath Sömmering völlig beipflichte *c*).

Der Sehenerve ist im Verhältnifs zum Auge nicht sehr dick, dagegen scheint mir seine Bekleidung von der harten Hirnhaut beträchtlich stark zu seyn, die bei einzelnen Augen zuweilen mit einem bräunlicht schwarzen Zellstoffe umgeben ist, wie auch Herr Geheimerath Sömmering an dem ihm von mir übersandten Auge fand. An dem Ueberzuge des Sehenerven befestigen sich die Lamellen und überhaupt das Zellgewebe, welches die hinter der Sklerotika gelegene Fettmasse einschliefst, und worauf ich zuerst durch die schöne Zeichnung des Herrn Professors Cuvier aufmerksam gemacht wurde. Wenn er bis zur derben Haut gekommen, verschmälert er sich wie bei den übrigen Säugethieren *d*) und Menschen *e*).

Die Blendungsnerven sind platt, wie beim Menschen *f*), so wie auch ihr Lauf und Vertheilung dieselben sind. Aeufserst deutlich sieht man sie

---

a) *Petit Memoires de l'Academie des sciences 1727. Cuvier l. c. p. 379.* Uebers. Seit. 408.

b) Blumenbach Handbuch der vergleichenden Anatomie. Seite 395.

c) Abbildungen des menschlichen Auges. Seite 80.

d) *Cuvier l. c. p. 412.* Uebersetz. S. 444.

e) Sömmering a. a. O. *tab.* V. *fig.* 3. 6. 7. 8.

f) Sömmering *tab.* V. *fig.* 7. 8. Erklärung dieser Tafel Seite 75.

Digitized by Google

im *annul. major.* der Blendung, schwächer hingegen im *annul. minor.*, in welchem man sie aber doch bis zum innern Rande der Blendung mit bloſsen Augen verfolgen kann. Es gewährt dieses einen so äuſserst interessanten Anblick, daſs ein jeder, der ihn gehabt, folgende Stelle von Albin *) gewiſs wahr finden wird: *"Excurrunt et rami distincti divisi iterum, nervorum ci-„liarium supra haec vasa, versus pupillam. Objectum hoc cetera omnia elegantiâ „et novitate superat, et fabricam demonstrat singularem et mirabilem, nondum bene „descriptam."*

Ich besitze nur ein Auge dieses Thieres, an welchem noch die Muskeln befindlich sind, an dem ich mit Herrn Professor Langenbeck, mit welchem ich kürzlich hier dasselbe zergliederte, nur zwei gerade Augenmuskeln, nämlich die seitwärts liegenden, finden konnte, die so breit sind, daſs sie fast den ganzen Augapfel umgeben. Die Sehnen derselben, von welchen einzelne Stränge in die Sklerotika selbst hineindringen, befestigen sich ziemlich weit von der Hornhaut, doch sieht man einen Theil derselben deutlich bis zum Rande derselben fortlaufen. Der trichterförmige Muskel (*suspensens* oder *muscle choroide*), welchen ich so deutlich am Auge eines Tümmlers, *Delphin. Phocaen.*, vor mir sehe, scheint, nach meinem Exemplare zu urtheilen, nur sehr schwach zu seyn, so daſs es Herrn Professor Langenbeck und mir schwer wurde, ihn überhaupt zu finden; ich kann daher auch nicht sagen, ob er, wie beim Delphin, in vier Theile getheilt ist.

2.

Auge des Narwals (*Monodon Narwal*).

Das Auge dieses Thieres, von dessen merkwürdigem Herze ich im letzten Bande der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Copenhagen eine Beschreibung und Abbildung mitgetheilt, zeigt zwar im Allgemeinen denselben Bau, wie das vorherige, und ebenfalls, wie das Auge des Tümmlers *Delphin. Phocaen.*, wenige wesentliche Abweichungen, die ich hier kurz angeben, und, so viel es durch eine Figur möglich ist, erläutern werde. Die starke Bindehaut bildet auch bei diesem Thiere einen bläulicht

*) *index supellectil. p. 39.*

Digitized by Google

schwarzen Ring, der aber hier verhältnifsmäfsig schmäler ist. Die wenig gewölbte kleine Hornhaut, die von gleicher Dicke zu seyn scheint, verbindet sich mit der derben Haut durch schräg ablaufende Ränder, indem erstere auf letztere ruhet. Die derbe Haut hat gleichfalls einen filzartigen Bau, ist aber nach hinten mehr gewölbt, und das Auge nähert sich dadurch mehr der kuglichten Form, wie beim Menschen. Bei ihrer Verbindung mit der Hornhaut ist sie am dünnsten, nimmt allmählich an Dicke zu, und ist hinten, aber in beträchtlicher Entfernung vom Sehenerven, am dicksten *); von da verschmälert sie sich allmählich bis zum Eintritt des Sehenerven wieder, wo sie aber doch stärker, wie bei ihrer Verbindung mit der Hornhaut ist. Den dicken wulstigen Rand an der hintern Fläche dieser Haut sehe ich nicht, sondern das dicke fettige Zellgewebe umgibt das ganze Auge, und ist mit einer fibrösen Membran umschlossen, die vom obern vordern Theile der derben Haut entstehet. Die Gefäfshaut zeigt auch hier zwei deutliche Lamellen, die eben so gefärbt sind wie beim Wallfische. In die hintere gefärbte Lamelle sieht man zwei Ciliar-Gefäfse aus dem dicken fettigen Zellgewebe gehen, welche die derbe Haut an ihrem hintern Theile in einiger Entfernung vom Eintritt des Sehenerven durchdringen, so wie ich sie auch beim Braunfische abgebildet habe **). Die Blendung, der Faltenkranz und die Markhaut zeigen keine wesentliche Verschiedenheiten. Der Schenerve scheint mir verhältnifsmäfsig dicker, wird vor seinem Eintritte in die derbe Haut schmäler, und bildet, wie auch ebenfalls beim Tümmler, in der Sklerotika einen Knoten, der dicht vor dem Siebchen liegt, wie meine Figur deutlich darstellet. Die Ciliar-Nerven sind an der vordern Seite der Blendung bestimmt wahrzunehmen.

*) Diese Stelle ist bei meiner Abbildung durch b. bezeichnet.

**) Denkschriften der königlichen Akademie der Wissenschaften zu München für das Jahr 1808. München 1809. Tab. II. fig. I. c. c.

Erklärung der Kupfertafel.

Fig. I.

Ein nach der Axe senkrecht zerschnittenes Auge des Grönländischen Wallfisches, (*balaena mysticetus*) allein in einiger Entfernung vom Sehenerven, der hier nur idealisirt, abgebildet ist, indem ihn bei diesem Durchschnitte des Auges, das fettige Zellgewebe *c. d.* ganz bedeckt. Ich wählte aus meiner Sammlung absichtlich dieses Präparat zur Abbildung, weil bei diesem sich gerade drei Ciliar-Gefäße zeigen, die man bei einer Theilung des Auges dicht am Sehenerven weg, nicht sieht.

a. die Hornhaut.

b. die Sklerotika.

c. das hinter derselben liegende fettige Zellgewebe.

d. e. f. Ciliar-Gefäße.

g. die hintere Lamelle der Gefäßhaut.

h. die innere Lamelle oder *Ruyschiana.*

i. die Blendung.

k. der Sehenerve.

Fig. II.

Das Auge des Narwals (*Monodon Narwal*) gleichfalls nach der Axe, aber dicht am Sehenerven weg, zerschnitten.

a. die Hornhaut.

b. die Sklerotika.

c. das hinter ihr liegende fettige Zellgewebe.

d. d. die fibröse Membran, welche dasselbe umschließt.

e. die äußere Lamelle der Gefäßhaut.

f. die innere Lamelle.

g. die Markhaut.

h. die Blendung.

i. die Linse.

k. der Sehenerve.

Digitized by Google

Correspondenznachrichten

und

kürzere Bemerkungen

1. Ueber das Phosphoresciren der Körper. Aus einem Schreiben des Hrn. Hofrath und Leibarzt J. Ulr. Gottl. Schäffer.

Regensburg den 23. Aug. 1808.

— Ueber das Phosphoresciren der Körper haben wir vielleicht bald wichtige Aufschlüsse von unserem geschickten Hrn. Pater Placidus Heinrich zu St. Emmeran zu erwarten. Seine Abhandlung über die Natur des Lichtes, welcher in St. Petersburg der Preifs zuerkannt worden ist, führte ihn auf diese Versuche. Vorläufig scheint aus diesen zu erhellen, dafs alle Körper, welche Schwefelsäure enthalten, mittelst Einwirkung des Lichtes phosphoresciren. Die Dauer dieser Erscheinung, welche sich in allen Kalch- Quarz- Marmor-Steinen u. s. w. nachweisen läfst, ist in ganz finsteren Orten länger oder kürzer, nach Beschaffenheit der loseren oder festeren Verbindung der Schwefelsäure. Demnach indifferenziret die Lichtmaterie die Schwefelsäure, und das Verwittern der Körper wäre der Einwirkung jener zuzuschreiben. — Bei einstmalig näherer Entwickelung würden sich hieraus auch in pathologischer Hinsicht manche wichtige Resultate ergeben. —

2. Prolapsus oculorum. Aus einem Schreiben des Herrn Hofrath und Professor Blumenbach.

Göttingen, d. 23. Nov. 1808.

— — Gerade jetzt bin ich über einer kleinen Untersuchung eines wunderdersam abentheuerlichen *Prolapsus oculorum* am Kopfe eines executirten Missethäters, gerade so wie der, den Burgmann in seiner *Diss. de singulari tunicarum utriusque oculi expansione, quae in fure suspenso post mortem sequuta est, Rostoch.* 1729. 4., beschrieben und abgebildet hat. Unser Archiater Brandis in Kiel führt in seiner Pathologie, S. 250, den Fall als Phänomen der Con-

Digitized by Google

gestion an. Aber der vom Pfahl genommene Kopf, den ich vor mir habe, ist von keinem Erhenkten, sondern von einem Enthaupteten! —

Ich arbeite jetzt, so viel ich nur Stunden abgewinnen kann, an neuen Ausgaben meiner Physiologie und der Schrift: *de generis humani varietate*, und an einer Geschichte der Naturgeschichte, wozu ich seit langen Jahren Materialien gesammelt habe. —

---

3. Ein seltnes Aneurysma. Aus einem Schreiben des Hrn. Geh. Hofraths und Ritters D. Stark sen.

Jena, den 9. Decbr. 1808.

— So eben habe ich durch den Tod des berühmten und sehr geschätzten Professor Fernow, welcher am 5. d. Mon. starb, Gelegenheit bekommen, ein äufserst wichtiges *Aneurysma arteriae pulmonalis*, das gewifs selten und merkwürdig ist, zu sehen. Beim Leben erhob es sich über zwei Fäuste über die rechte Brust; die Brustbeinknorpel der vierten und fünften Rippe waren von den Enden der Knochen-Rippen getrennt; und so hatte es sich ausserhalb der Brusthöle Raum gemacht. Innerhalb der Rippen und des Sterni ist es von enormer Gröfse, aber eigentlich nicht geborsten; sondern nahe an der Insertion in den rechten Lungenflügel war ein Loch, in welches man den kleinen Finger stecken konnte, das aussieht, wie ein runder zerfressener brandigter Fleck, aus welchem aber das Blut auch langsam in die Brusthöhle geflossen ist. Diese war ganz von Blut gefüllt, und hatte dem Leidenden wahrscheinlich durch Erstikkung mit Ohnmacht das Leben genommen. Denn Niemand hat ihn sterben gesehen, sondern er hat immer zunehmende Angst und Unruhe bekommen, hat dann die Anwesenden entfernt, um zu versuchen, ob er etwas schlafen könne, und so hat man ihn tod gefunden am Morgen. Ich werde das Präparat näher untersuchen, und Ihnen Nachricht davon geben; dann werde ich auch sehen, ob sich wider Scarpa's Theorie etwas aus ihm beweisen läfst, wie ich beinahe glaube. —

Digitized by Google

4. Ueber die Anstellung meteorologischer Beobachtungen in Bezug auf medicinische Topographieen. Aus einem Schreiben des Hrn. Geh. Rath und Leibarzts Mezler. Nebst einer Tabelle.

Sigmaringen, am 27. Novembr. 1808.

Mit Hülfe unsers gemeinschaftlichen Freundes, Bökmann in Carlsruhe, habe ich seit mehrern Jahren das Studium der Meteorologie sorgfältig betrieben und befördert. Auf 8 bis 9 Beobachtungspunkten werden diese Beobachtungen mit ganz gleichen Werkzeugen, zu gleichen Stunden, und auf gleiche Weise gemacht und verzeichnet, und seit 4 Jahren hat das Archiv der naturforschenden Gesellschaft Schwabens diese Beobachtungen gesammelt.

Insbesondere aber lag mir persönlich sehr viel an der gehörigen Anwendung dieser Beobachtungen auf die Heilkunst, und ich suchte bei Gelegenheit der Abfassung meiner Topographie von Sigmaringen derselben die bestmöglichste Anwendung zu verschaffen. In der Anlage (s. die hierzu gehörige Tabelle.) mögen Sie die Art und Weise sehen, wie ich dies angefangen habe. Dies Blatt enthält den Monat März des Jahres 1807, in welchen der Barometer, Thermometer, Hygrometer, Witterung, Mondsphasen, Kranke, Geborne, Todte, und endlich die vorzüglichsten Localursachen der Lebensart täglich in die erforderliche sinnliche Uebersicht gebracht worden. Die Anreihung und die Zusammenstellung der Krankheitsformen, die jeden Tag mit den meteorologischen Erscheinungen und den Localursachen zusammentreffen, und als Folgen derselben angesehen werden müssen, dieſs ist eine Idee, die, wenn sie durch die ausübenden technischen Aerzte genau beobachtet, verzeichnet, und durch eine Sanitätsstelle auf einem höhern Standpunkt gehörig geordnet und concentrirt, und in eine Uebersicht gebracht wird, gewiſs auſserordentlich erfreuliche Resultate abliefern muſs. Sie wissen vielleicht, wie der seel. Plaher in Erfurt schon früher den Gang der gallichten Krankheiten durch Linien bezeichnete, welcher sich geradezu nach dem Grad der atmosphärischen Wärme richtet. — Durch meine Verzeichnungsart ergibt sich noch viel bestimmter und augenscheinlicher a) welche Krankheitsformen in einem Ort die gewöhnlichen oder herrschenden, b) welche Monate denselben günstig oder ungünstig, c) wie sich die Zahl der Kranken zu den Gesunden, d) die Zahl der

Digitized by Google

Gestorbenen zu jenen, und auch e) die Verhältnisse der Geborenen zu denselben verhalten. Bei mir dahier machen Catharrhe und Rheumatismen, mit und ohne Fieber und unter allen Formen, die herrschenden Krankheiten aus. Es ist interessant zu sehen, wie alle Monate des Jahres mit solchen Kranken angefüllt sind, wie aber auch nur vorzüglich die Wintermonate sich hierin besonders auszeichnen, indessen dann die Sommermonate (die aber hier bedeutend warm seyn müssen) nur lauter gallichte Krankheitsformen darstellen. Diese Ansicht mit den Bewegungen des Barometers, Thermometers, mit der Witterung und den Localursachen zusammengestellt und in eine tägliche Uebersicht gebracht, erklären sichtlich die Wirkungen der atmosphärischen, klimatischen und topographischen Ursachen auf die öffentliche Gesundheit.

Ich habe nach diesen Grundsätzen einen Leitfaden zur Abfassung medicinischer Topographieen entworfen, der nächstens gedruckt werden soll, und sich vorzüglich aber dahin beschränkt, dafs er die Einflüsse des Klima, der täglichen Witterung und der Lebensart mit den genauesten Krankenjournalen, Geburts- und Todtenlisten in sichtliche Vergleichung bringt, und dadurch sowohl als durch Hülfe genauer Volkszahl alle Resultate liefert, die die Kunst und der Staat vorzugsweise von medicinischen Topographieen erwarten können, auch glaube ich vorzüglich, dafs durch diese Beobachtungsweise die Heilkunst als Wissenschaft sehr viel gewinnen müsse; denn sie stellt in meinem Sinn die Kunst zu beobachten durch den Kalkül, durch Lineal und Zirkel, durch sichere Berechnung dar, indessen die Schule von Co durch Empirie, aufbewahrte Ratiotafeln und *post hoc ergo propter hoc* nur sich einige wahre Resultate mühsam verschaffte. Wir werden in Zukunft vieles voraussagen, was wir bis jetzt erst durch grobe Erscheinungen aufgreifen und verstehen konnten. Ich kann *hier* bestimmt sagen, dafs, wenn vom Mai bis August das Monats-Medium der Wärme über 15° steigt, wir galligte Krankheitsformen haben müssen; dafs die catarrhalischen Formen nach dem Grad der Kälte sich überhaupt, insbesondere und vorzüglich aber nach den grofsen Veränderungen des Barometers verhalten müssen, wozu dann noch die Local- und Lebensartsursachen das Ihrige beitragen. Ich weifs in meinem Zimmer, wann die Donau austritt — wann der Schnee auf den nahen Bergen liegen bleibt, indessen er bei uns im

Digitized by Google

Thal schmilzt; wann die Zugvögel im Frühjahr erscheinen; die erste Kälte zu Ende September und Oktober bringt uns immer Catharre, Husten, und wenn sie heftig ist, Pneumonien. Ich weifs gewifs, dafs bei kalter Witterung nach einem Volksfest, Hochzeitsschmaufs, Ball u. dgl. den andern Tag 3 bis 4 Kranke zuwachsen. Ich zähle beinahe sicher darauf, dafs mir die Kranken im September nicht sterben, weil in 150 Jahren dieser Monat hier der gesündeste, der Hornung und April aber die gefährlichsten sind. Durch 150jährige Beobachtungen überzeugt weifs ich, in welchem Monat am meisten und am wenigsten Kinder gezeugt werden und so weiter.

Wenn ein Arzt in dem Ort, wo er prakticirt, alles dieses weifs, und dabei auch noch in therapeutischer Hinsicht eben diese Methode einschlägt, wird es ihm mehr schwer seyn, den Genius seiner Krankheitsformen zu übersehen, und dann *lege artis* zu individualisiren? Soll es nicht von unbeschreiblichem Vortheil seyn, wenn eine Sanitätsstelle des Landes aus lauter solchen Topographieen sich eine Generalansicht verschafft, und die statistischen und wissenschaftlichen Resultate davon abstrahirt? Wenigstens genügt mir dies auf meinem kleinen niedern Standpunkt, der freilich leichter zu übersehen ist, als ein hoher, wo so viel auf Bildung, Geistesanlage, guten Willen und Fleifs der subordinirten Aerzte ankömmt.

---

5. Neueste Erfahrungen über die Heilkraft der Currie'schen Methode in Scharlach- und Typhusfiebern, vom Hrn. Dr. Paul Kolbany zu Prefsburg. Aus einem latein. Schreiben desselben, vom 20. Decembr. 1808.

— Die Versuche, die mit der äufserlichen Anwendung des kalten Wassers im Scharlachfieber von mir zuerst unter den Oesterreichischen Aerzten angestellt wurden, waren vorzüglich in der sehr heftigen und bösartigen Scharlachepidemie, welche gegen das Ende des J. 1807 und im J. 1808 wüthete, und einer sehr grofsen Zahl von Individuen, die nach der alten Methode behandelt wurden, das Leben kostete, von aufserordentlich glücklichem und überraschendem Erfolg gewesen. Die Vorurtheile, die die auch in den hiesigen Gegenden längst herrschend gewordene erhitzend-diaphoretische Methode im

Digitized by Google

Scharlach der neuen Curart in den Weg legte, waren sehr grofs. Ich fand es für räthlich, zuerst nur mit dem kalten Waschen anzufangen, wenn ich gleich die Begiefsungen noch für viel wirksamer hielt. Allein ich wufste, dafs selbst Aerzte heimlich zu den Eltern und Verwandten der Kranken gingen, und gar ernstlich ihre Bedenklichkeiten gegen eine so unerhörte Methode, das Scharlachfieber mit kaltem Wasser zu behandeln, im Winter das Fenster zu öffnen, die Bettwärmer wegzuschaffen etc., äufserten, die armen Kinder als geopfert nnd verloren bedauerten u. d. m. Ohne mich dadurch irre machen zu lassen, fuhr ich fort, das Waschen und späterhin auch die Begiefsungen, anzuwenden, und verlor von hundert Kranken, die ich in kurzer Zeit auf diese Art behandelte, auch nicht einen. Dieser Erfolg erregte grofse Sensation, besonders da meine Kranken, anstatt, wie sonst gewöhnlich, in sechs bis zehn und mehr Wochen, in eben so viel Tagen hergestellt wurden. Ich beobachtete keine Versetzungen nach den Parotiden, dem Gehirn, der Brust, oder andern Theilen. Nur vier Kranke waren im Gesicht nnd an den Extremitäten mäfsig geschwollen, aber durch ein Chinadecoct mit Meerzwiebelhonig, nach vier höchstens fünf Tagen ganz davon befreit worden. Diese Versuche wurden öffentlich in den Häusern unserer vornehmsten Bürger, an ihren Kindern, nicht im Hospital oder unter der Klasse der Armen, angestellt.

Aehnliche Versuche, mit gleich grofsem Erfolg, machte ich auch in dem *Typhus Cullenii* und in verwandten hitzigen Fiebern. So habe ich neuerlichst einen gewissen Hauptmann, Baron Bellis von 33 Jahren, der nach seinem Abgang vom Regiment zum Inspektor des Militärspitals ernannt worden war, und sich daselbst einen *Typhus nosocomialis* zugezogen hatte, durch vier Begiefsungen mit kaltem Wasser hergestellt, ohngeachtet er sehr heftiges Delirium, mit einem höchst schnellen und schwachen Puls, und eine Hitze von 140° Fahr. gehabt hatte. Eben, da ich dieses schreibe, habe ich drei vom *Typhus malignus* Befallene, wovon zwei Frauenzimmer waren, mit Bubonen unter den Achseln, durch drei (den einen durch vier) Eintauchungen in kaltes Wasser von diesem so gefahrvollen Fieber befreit, ohngeachtet die eine an profusen Blutflüssen aus der Nase und den Geburtswegen, die andere an Erbrechen von Saburra und an sehr heftigem Kopfschmerz litt, und der Hitzegrad bis auf 150° Fahr. stieg. Nach der ersten Eintauchung hatte ich hier nach Erfordernifs der Umstände ein Ausleerungsmittel gegeben, und die

Digitized by Google

Bubonen durch chirurgische Behandlung in Eiterung gehen lassen. Fälle dieser Art, in denen sich mir der grofse Nutzen der Currieschen Methode, die Kälte anzuwenden (eine Methode, deren Erfindung eigentlich schon, wenn gleich in geringerem Umfang, dem Vater Hippokrates zukommt), täglich mehr und mehr bestätigte, könnte ich noch sehr viele anführen. Ich denke indessen, das dritte Heft meiner Beobachtungen noch im nächsten Jahr folgen zu lassen. —

---

6. Ueber das Princip des Umschwunges der Planeten. Aus einem Schreiben des Herrn Professor Schweigger d. ältern zu Baireuth.

Baireuth, d. 26. Januar 1809.

Herr von Spaun in München streitet sehr heftig gegen die Newton'sche Planetentheorie, die von dem Satze der allgemeinen Schwere hergenommen wird, wie erst neuerdings wieder aus den Heidelb. Jahrb. der Literat. Jahrg. I. Abth. 4. H. 3. S. 419. zu ersehen ist. Ich gestehe, dafs ich mit andern Theilen der Physik beschäftiget, jene Einwürfe noch nicht geprüft habe. Indefs veranlafste mich die angeführte Stelle in den Heidelb. Jahrbüchern wieder an eine kosmologische Idee zu denken, die ich schon vor mehrern Jahren mir niederschrieb, aber nicht verfolgte, vielmehr fast ganz vergessen hatte. Blos darum, weil es mir um Belehrung hierüber zu thun ist, nehm' ich mir die Freiheit, Ihnen folgende Aphorismen vorzulegen:

1. Dafs die Centrifugalkraft, welche die Newton'sche Theorie annimmt, lediglich als ein Wunder der Gottheit zu betrachten sey, läugnet niemand, und jedermann gibt zu, dafs eine Theorie, welche dieses Wunder nicht widerholt, nämlich bei einem jeden einzelnen Planeten, anzunehmen nöthig hat, sondern die Centrifugalkraft aus einem einzigen Gesetze für alle Planeten und Kometen zugleich abzuleiten im Stande wäre, wünschenswerth scheinen müfste.

2. Eine solche Theorie bietet sich dar, wenn wir den Umschwung aller Planeten als Folge des Umschwungs der Sonne um ihre Axe betrachten in der Art:

Digitized by Google

a) Es ist gewifs eine erlaubte Hypothese, wenn wir nach der alten Emanationstheorie annehmen, dafs die Sonne irgend eine elastische Flüssigkeit (und vielleicht die am meisten elastische, wodurch aller übrigen Elasticität begründet wird) ausströme, welche vielleicht erst in Berührung mit dem Planeten durch einen aus demselben entgegenkommenden Strom zu Licht wird. Sofern die Ausströmung nicht an allen Punkten der Sonnenoberfläche gleichmäfsig und nach entgegengesetzten Richtungen erfolgt, sondern nach einer bestimmten Gesetzmäfsigkeit: so ist ein durch den Rückdruck der elastischen ausströmenden Flüssigkeit entstehender Umschwung der Sonne unvermeidlich. So viel indefs lehren die Sonnenflecken, dafs die Ausströmung nicht immer an allen Punkten der Sonnenoberfläche zugleich erfolgt.

b) Diese ausströmende elastische Flüssigkeit bilde nun ein über alle Planetenbahnen weit hinausgehendes Meer, das, angezogen von dem Sonnenkörper, als Theil desselben (wie die Erdatmosphäre als Theil des Erdballs) betrachtet werden kann und mit der Sonne zugleich umschwingt; ja zugleich alle in ihr (in dieser höchst elastischen Atmosphäre, in diesem Aether-Meere) schwebenden Planeten durch seinen Umschwung mit fortreifset. Es ist bekannt, dafs der Umschwung der Sonne, wie der Planeten, nach der Ordnung der Zeichen erfolgt.

c) Im Falle nun die Sonnenatmosphäre gleichmäfsig mit der Sonne umschwänge und die Planeten mit sich fortrisse: so müfsten alle Planeten in 25½ Tagen um die Sonne kommen, als in welcher Zeit sich die Sonne selbst umschwingt. Jedoch es tritt natürlich hier derselbe Fall ein, den wir bei dem Umschwunge der Erde wahrnehmen. Schon die untere Luft folgt nicht gleichmäfsig dem Erdumschwunge, ja selbst das Wasser der Erde folgt ihm nicht vollkommen. Daher die Strömungen im Meere unter dem Aequator und die eben daselbst gesetzmäfsig durch den Erdumschwung bewirkten Winde. Wie weit mehr müssen nothwendig die höheren Luftschichten hinter dem Umschwunge der Erde zurückebleiben! Daher kommt Mercur erst in 88 Tagen um die Sonne, statt er in 25½ kommen müfste und es erhellt nun von selbst, warum die entfernteren Planeten immer langsamer sich bewegen, eben weil die elastische Atmosphäre immer dünner wird und also, wie die höheren Luftschichten unserer Erdatmosphäre, um so weiter hinter dem Umschwunge zurückbleibt.

Zugleich ist hieraus klar, warum jeder Planet im Perihelio schneller laufen müsse, als im Aphelio.

Schon Cartesius liefs durch die Sonne seine Wirbel in Bewegung setzen, und noch ehe die Umdrehung der Sonne um ihre Axe bewiesen war, vermuthete schon unser Kepler, dafs der Sonnenumschwung den Planetenumschwung bewirken könne. Indefs die Hauptschwierigkeit stellt sich von selbst dar. Wie soll nämlich auf diese Art ein elliptischer Bogen entstehen? warum soll der Planet sich wieder von der Sonne entfernen, wenn er ihr genaht ist? Vielleicht dient folgende Betrachtung zur Beantwortung dieser Frage.

3. Bekanntlich sind die Planetenaxen, so weit unsere Beobachtungen reichen, mehr oder weniger geneigt gegen die Fläche ihrer Bahn, z. B. die Erde $66\frac{1}{2}$ Grad und bei der constanten Richtung der Axe kehrt sich bald der eine, bald der andere Pol gegen die Sonne. Wie nun wenn der Südpol (ich will zuerst von unserer Erde sprechen) der im Perihelio gegen die Sonne geneigt ist, der magnetisch (oder electrisch) anziehende, der Nordpol aber der magnetisch abstofsende wäre? — Wir wollen uns die Erde in einem Punkte denken, wo z. B. der Südpol mehr gegen die Sonne geneigt ist; sogleich wird von derselben die Erde angezogen werden. Diese kann jedoch wegen der elastischen Flüssigkeit in der sie schwimmt und die theils unmittelbar ihren Fall hindert, theils umschwingend ihr eine centrifugale Bewegung mittheilt, nicht unmittelbar der magnetischen Sonnenanziehung folgen, sondern mufs in einem Bogen sich ihr nahen bis auf einen Punkt, wo dann (im Perihelio), indem der südliche Pol allein hingewendet und der nördliche Pol gänzlich von der Sonne abgewandt ist, die Anziehung am stärksten wird. Aus diesem Punkte wird aber die Erde alsobald herausgerissen durch den Umschwung der Sonnenatmosphäre, der alle Planeten fortreifst, und nun vermindert sich sogleich auch die magnetische Anziehung, indem der abstofsende Nordpol sich wieder gegen die Sonne zu kehren beginnt, bis er zuletzt, nach dem Frühlingsäquinoctio, das Uebergewicht über den Südpol in seiner Wirksamkeit erhält, mehr nämlich gegen die Sonne gewandt als dieser. Nun beginnt die Periode der Abstofsung bis zu einem gewissen Punkte (dem Aphelio, wo der Nordpol am meisten gegen die Sonne geneigt ist) immer mehr und mehr wachsend. Indefs hindert die elastische Flüssigkeit der Sonnenatmosphäre, in welcher die Erde schwebt, theils durch ihre Elasticität unmittelbar, theils durch ihren

Digitized by Google

Umschwung, dafs die Erde ins Unendliche abgestofsen werde. Aus dem Aphelio herausgerissen wird sie vielmehr nun gleich weniger wieder abgestofsen, indem der anziehende Südpol sich nach und nach wieder gegen die Sonne zu wenden beginnt. In der Art ist also der elliptische Umschwung sehr leicht denkbar, und da bey der verschiedenen Neigung der Planetenpole die Anziehung entweder, oder der Stofs auf die Axe derselben nach verschiedenen Richtungen erfolgt; so hebt sich auch die Einwendung, warum nicht alle Planeten, durch den Umschwung ein und derselben Atmosphäre herumgetrieben, entweder in einerlei Fläche, oder in solchen Bahnen laufen, deren Flächen parallel sind.

Dafs die Pole der Erde, von welcher ich bisher sprach, in Hinsicht auf magnetische Attraction und Repulsion entgegengesetzt sind, ist entschieden. Jedoch solche magnetische Attractionen und Repulsionen der Sonne auf die andern Planeten auszudehnen, würde allerdings Schwierigkeiten haben. Es wäre indefs hiebei, wie sich von selbst versteht, nicht blos der Winkel, den die Planetenaxe mit ihrer Bahn macht, sondern da es auf die gröfsere Hinneigung des einen Pols zur Sonne vor dem andern, also auf die Entfernung des Polarpunktes von der Lage, die er bei senkrechter Axe haben würde, ankommt, auch die Länge der Planetenaxe jedesmal in Betrachtung zu ziehen. Die gröfste Schwierigkeit aber besteht darin, dafs wir nicht über die Intensität, welche die magnetische Kraft auf den einzelnen Planeten haben mag und die Lage der magnetischen Axe, urtheilen können.

Aus dieser Hypothese liefsen sich übrigens auch die Kometenschweife erklären, die, wie Bode richtig bemerkt, dadurch zu entstehen scheinen, dafs sich leuchtende Theile von dem Sterne losreifsen, "welche die nahe Sonne vielleicht ihrer Natur nach fliehen." — Indem nämlich z. B. das Südfluidum (z. B. + E) von der Sonne angezogen, (gehalten, gebunden) wird, wird das Nordfluidum (— E) frei, repellirt von eben derselben nahen Sonne.

Vielleicht beweist dieses alles, was ich bisher schrieb, weiter nichts, als dafs ich mich noch nicht genug in die Astronomie einstudirt habe. Ich wiederhole es daher, dafs es mir einzig und allein um Belehrung hierüber zu thun ist.

Digitized by Google

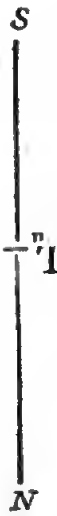
7. Ueber das Verhältnifs des Erdmagnetismus zu den Mondsständen. Aus einem Schreiben des Hrn. Dr. Jos Schneider in Fulda.

Fulda, den 29. Mai 1809.

Ich habe hierdurch die Ehre Ew. Wohlgeb. sowohl, als der physikalisch-medicinischen Gesellschaft eine neue Entdeckung mitzutheilen, welche wir dem Fleifse des hiesigen Herrn Professors der Physik, Th. Egid Heller, zu verdanken haben, und die ihrer Wichtigkeit wegen allenthalben bekannt gemacht zu werden verdient. Dieser würdige Mann entdeckte nämlich nach 9jährigen Beobachtungen verschiedener Art: dafs der Erdmagnetismus mit den Mondsständen zusammmenhänge. Er theilte seine Beobachtung zuerst mir, dann dem Hrn. Prof. Ritter in München mit, dieser legte sie der königl. Akademie *in extenso* mit seinem eigenen Kalkul vor, und sie werden nächstens in den *Memoires* derselben gedruckt werden. Ritter trug auch Sorge, diese neue Art von magnetischen Beobachtungen, da sie, nach seinem Ausdrucke, einzig in ihrer Art seyen, in den französischen Journalen bekannt zu machen. Mein Freund Heller theilte sie nicht minder der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde mit, und diese that in dem 1. Hefte ihrer Annalen. Frft. 1809 in den Korrespondenz-Nachrichten S. 167 kurze Erwähnung davon. Da aber alle diese Mittheilungen nicht erschöpfend genug sind, da ich die Sache für die Wissenschaft viel zu wichtig finde, als dafs man sie der gelehrten Welt nur im geringsten vorenthalte, so folgt andurch a) die ausführliche Theorie dieser Beobachtungen und b) ein Monat der Beobachtungen selbst, aus meinem Observationsbuche. Gleich als mich Prof. Heller davon unterrichtet hatte, liefs ich mir eine Maschine unter seiner Aufsicht machen, und wir freuten uns zusammen, die Sache nun doppelt bestätigt zu finden.

Theorie der magnetischen Beobachtungen.

1. Jedes auf den Horizont senkrechte Eisen wird durch die Einwirkung des Erdmagnetismus magnetisch oder bekömmt die beiden Polaritäten.



Beweis: Man halte einen eisernen Stab *SN* senkrecht einer Magnetnadel *ns* gegenüber, so wird vom obern Ende *S* des Stabes der Nordpol der Nadel angezogen, folglich hat *S* die südliche Polarität. Hebt man ferner den Stab *SN* in gleicher Entfernung an der Magnetnadel *ns* in die Höhe, so gibt's darin einen gewissen Punkt *c*, bei welchem sich der Nordpol der Nadel entfernt und abgestofsen wird, dagegen aber der Südpol der Nadel sich nähert und angezogen wird; dieser Südpol der Nadel bleibt nun am Stabe bis an sein unteres Ende *N*; folglich hat dieses untere Ende des Stabes die nördliche Polarität.

Dieses gilt von jeder Eisenstange, unter der Bedingung, dafs sie der Magnetnadel lothrecht entgegen gehalten wird; in horizontaler Lage gegen dieselbe zeigt eine solche Stange keine Polarität.

2. Es konnte nun gefragt werden, ist dieser Punkt *c*, bei welchem sich die Nadel wendet, constant — oder, mit andern Worten: Haben die beiden Polaritäten *Sc* und *Nc*, sowohl unter sich, als jede einzeln, zu allen Zeiten einerlei Länge?

Diese Frage mufste dadurch beantwortet werden, dafs beide Polaritäten des Eisenstabes täglich gemessen wurden. Zu dem Ende war es nothwendig, an denselben einen Maafsstab von Zollen zu appliciren, welche etwa wieder in Viertelszoll eingetheilt werden durften.

3. Bei der wirklichen Ausführung lehrte aber die Erfahrung, dafs ein solches Instrument auf der in Hinsicht auf den Horizont verschiedenen Lagen, ganz verschiedene Resultate lieferte. Um also die Ungewifsheiten, welche aus dieser Quelle entstanden, zu entfernen, mufste das Instrument auf eine Linie gestellt werden, welche ein bestimmtes Verhältnifs zum Horizont hat.

4. Ob es nun gleich mehrere dieser Linien gibt, so war es doch natürlich, in dieser Art von Beobachtungen an die magnetische Mittagslinie zu denken, auf welcher man die Abweichung der Magnetnadel zu messen pflegt. Auch gibt sie einen nicht geringen Vortheil beim Observiren: denn da sich in dieser Lage, sobald der Nordpol der Nadel sich entfernt hat, die Nadel sogleich umwendet und ihr Südpol herankömmt; so hat man an dem Maafsstabe blos *Sc*, d. i. Länge des Südpols des Eisens zu messen,

Digitized by Google

und sie, um die Länge des Nordpols zu finden, von der ganzen Länge des Eisenstabes abzuziehen.

5. Bei Beobachtungen der magnetischen Declination hat Gilpin bestimmt bewiesen, dafs das Minimum derselben Morgens 8 Uhr und ihr Maximum nach 2^h Nachmittags eintrete. Ohne bei dieser Art von Beobachtungen an ein Maximum oder Minimum zu denken (denn ob auch hier dergleichen statt hat, mufs erst durch die Erfahrung ausgemittelt werden) wird es sehr gut seyn, hier ebenfalls in den vorbenannten Stunden zu observiren.

6. Hr. Prof. Heller fand demnach, dafs die Südpollänge des Eisens von den Mondsständen abhänge, und dafs in dieser Länge mit jedem Mondsstande eine Veränderung eintrete, entweder vor dem neuen Mondsstande oder darnach, und dafs diese Länge alsdann meistens zunehme. Unterzeichneter legt zur Bestätigung des gesagten aus seinen Beobachtungen den Monat April bei.

April 1809.

Tag und Stunden	Länge des Südpols	Monds-stände	Tag und Stunden	Länge des Südpols	Monds-stände	Tag und Stunden	Länge des Südpols	Monds-stände
1ten 8h	11,75″ NO.		11ten 8h	11,50″ NO.		21ten 8h	11,75 NO.	
2h	11,50		2h	10,50		2h	11,25	
2ten 8h	11,50		12ten 8h	11,00		22ten 8h	11,50	
2h	11,25		2h	11,50		2h	11,75	
3ten 8h	11,¼ + ⅛		13ten 8h	11,½ + ⅛		23ten 8h	11,50	erstes Viertel
2h	11,¼ + ⅛		2h	11,50		2h	11,½ + ⅛	
4ten 8h	11,¼ + ⅛		14ten 8h	11,50		24ten 8h	11,50	
2h	11,25		2h	11,50	Neu-mond.	2h	11,50	
5ten 8h	11,50		15ten 8h	11,50		25ten 8h	11,50	
2h	11,½ + ¼		2h	11,75		2h	11,50	
6ten 8h	11,50		16ten 8h	11,50		26ten 8h	11,50	
2h	11,75		2h	11,50		2h	11,50	
7ten 8h	11,50	letztes Viertel.	17ten 8h	11,50		27ten 8h	11,50	
2h	11,75		2h	11,50		2h	11,50	
8ten 8h	11,50		18ten 8h	11,50		28ten 8h	11,75	
2h	11,50		2h	11,50		2h	11,50	
9ten 8h	11,75		19ten 8h	12,00		29ten 8h	11,75	
2h	11,00		2h	11,50		2h	11,½ + ⅛	
10ten 8h	11,50		20ten 8h	11,50		30ten 8h	11,50	Voll-mond.
2h	11,75		2h	11,50		2h	11,75	

NO. bedeutet die Gegend, nach welcher sich die Nadel dreht.

Da der Magnet sowohl als der Mond bekanntlich auf die Menschheit Einfluſs haben, so wurde ich nebst dem wissenschaftlichen Interesse auch noch in Hinsicht meines Metier's verleitet, auf diese neue Beobachtung alle Aufmerksamkeit zu verwenden, weil vielleicht einmal aus ihr ein Nutzen für die Arzneikunde flieſsen könnte? Wird einer oder der andere der Herren Lust haben, mit uns zu observiren, was für die gute Sache, um aufs Nähere zu kommen (denn die Erfindung ist noch ganz neu) sehr trefflich seyn würde, so wird Herr Prof. Heller nicht ermangeln, die Zeichnung unserer, zu dieser Verrichtung sehr einfachen, Maschine auf Verlangen zu überschicken, und die allenfallsigen Zweifel beliebig zu lösen.

8. Kuhpocken in der Schweiz einheimisch. Aus einem Schreiben des Hrn. Professor Schifferli zu Bern *).

Bern, den 26. Jun. 1809.

— Ich hatte schon längst die Ueberzeugung, daſs die Kuhpocken zuweilen in der Schweiz an den Kühen gefunden werden, doch niemals epidemisch herrschen. Immer aber werden die Kühe nur im Sommer, wann sie auf den Alpen, mithin die Küher (Hirten) von Dörfern entfernt und gleichsam isolirt sind, davon befallen, und deswegen wurde ich immer erst davon unterrichtet, wenn es zu spät war. Vor einigen Wochen entdeckte Hr. Dr. Neff in Altstätten von ungefähr eine mit Blattern behaftete Kuh, und hatte die Güte, mir sogleich (weil er mich als den Vorsteher der Impfanstalt unsers Cantons kannte) einige damit impraegnirte Fäden zur Probe zu übersenden. Ich sowohl, als einige andere Aerzte, denen ich den Auftrag dazu ertheilt hatte, haben nun bereits mehrere Impfungen damit vorgenommen, und bei allen die schönsten Schutzpocken gefunden. Alle hatten das Fieber in höherem Grade, als die von den andern Schutzpocken Geimpften, welches durchaus mit dem übereinkommt, was D. Jenner von der Wirkung der unmittelbaren Ansteckung durch Melken der Kühe anführt. Die Gegenprobe hatte ich aber noch nicht Gelegenheit, vorzunehmen. Im Falle Sie wünschen, einige Versuche zu machen, wird es mir angenehm seyn, Sie mit diesem Stoffe zu versehen.

*) Diese ungemein wichtige und für die Fortdauer wahrer (nicht, wie jetzt schon so sehr häufig degenerir er) Vaccine neue Hoffnung gebende Entdeckung ist auch kürzlich in des Hrn. B. R. Zschokke trefflichen Miscellen f. d. n. Welkunde bestätigt worden. *Hs.*

Preifsfrage

der

Physikalisch-Medicinischen Societät vom Jahr 1809 *).

In der am 22. Junius 1809 gehaltenen ersten öffentlichen Sitzung der Phys. Med. Societät ist von dem Director folgende von der Societät zur allgemeinen Concurrenz inländischer und ausländischer Aerzte aufgestellte Preifsfrage bekannt gemacht worden:

"Zur Heilung gewisser Fieber mit dem typhösen Karakter, so wie des Scharlachfiebers, ist neuerlich, nach Wrights Vorgang, vorzüglich von James Currie die äufserliche Anwendung des kalten und lauen Wassers mittelst Waschens, Badens, Begiefsens und Untertauchens als ausgezeichnet wirksam empfohlen worden. Da diese, nicht nur von den Urhebern, sondern seitdem auch von mehreren englischen, amerikanischen, italiänischen, spanischen, und teutschen Aerzten mit auffallendem Erfolg angewendete, Kurmethode unzweifelhaft eine vorzügliche Aufmerksamkeit verdient, so wünscht die Phys. Med. Societät:

„Dafs durch eine hinlängliche Reihe eigener und sorgfältiger Beobachtungen und Erfahrungen der Werth dieser Currieschen Methode genauer geprüft, und die Anwendbarkeit dieser Methode in den für dieselbe geeigneten Fiebern vollständig und in der Art bestimmt werde, dafs daraus eine genauere Kenntnifs der Gattungen und Arten der Fieber, in welchen jene Methode anwend-

*) Dieses (auch früher schon in verschiedenen gelehrten Blättern bekannt gemachte) Programm der Preifsfrage ist als Anhang zu der Geschichte der Societät zu betrachten, von welcher es blos durch ein Versehen getrennt worden ist.

bar ist, und der allgemeinen wie der speciellen Bedingungen und Anzeigen ihres Gebrauches oder Nichtgebrauches hervorgehe."

Die Societät wünscht, dafs bei den Arbeiten über diesen Gegenstand besonders Rücksicht auf die Beobachtungen der Herren Giannini und Kolbany *) genommen werden möge.

Der Preifs, welcher in der öffentlichen Sitzung im Mai 1811 nach dem Urtheil einer dazu zu ernennenden Commission der besten unter den einlaufenden Abhandlungen zuerkannt werden wird, beträgt funfzehn Ducaten. Der späteste Termin für die Einsendung der Concurrenzabhandlungen ist der 31. December 1810. Die Abhandlungen können in teutscher, lateinischer, oder französischer Sprache geschrieben seyn, und werden wie gewöhnlich mit einem versiegelten Zettel, der den Namen des Verfassers enthält, und einem auf dessen Aussenseite wie an die Spitze der Abhandlung geschriebenen Motto versehen, an den Director der Societät, Geh. Hofrath Harles in Erlangen, Portofrei eingesendet.

*) Denen noch das an eigenen Beobachtungen über die Wirkungen der Currieschen Methode ebenfalls sehr reiche Werk des spanischen Arztes *B. Anton. Gomez "Metodo de Curar o Typho or febras malignas etc. Madrid* 1806" beigezählt werden kann. *Hs.*

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS.

Anmerkung.

Die letzten Blätter dieses I. Bandes waren dazu bestimmt, die Resultate der Meteorologischen Beobachtungen der Phys. Med. Societät, welche sämmtlich von dem Hrn. GHR. Hildebrand (der sie bisher monatlich in den Soc. Sitzungen vorlegte) herrühren, in Verbindung mit den Berichten über die Krankheitsconstitution von Erlangen und der nächst umliegenden Gegend, welche bisher von dem Director GHR. Harles und dem Hrn. Dr. und Professor Fleischmann vorgelegt wurden, enthalten. Da aber noch während des Abdruckes dieses Bandes ein paar gehaltvolle Abhandlungen (zuletzt die fürtreffliche des Hrn. Dr. Albers) hinzukamen, und die Bogenzahl des Bandes dadurch schon die mit dem biedern Herrn Verleger verabredeten Gränzen mehr als erreicht hatte, so wurden jene meteorologisch-pathologischen und klinischen Beobachtungen für jetzt noch zurückgelegt. Sie sollen dagegen gleich nach der Ausgabe dieses Bandes als eine besondere Beilage zu ihm, und zwar als Inhalt der Einladungsschrift zu den öffentlichen Sitzungen der Societät im Mai des nächsten Jahres erscheinen, und dann bis auf das erste Vierteljahr 1810 fortgesetzt, die ersten 2 Jahre der Societät zusammenfassen.

Druck und Papier von *C. L. Brede* in Offenbach.

Digitized by Google

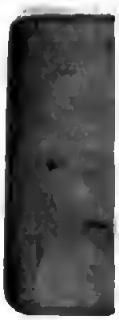
Druckfehler und Verbesserungen.

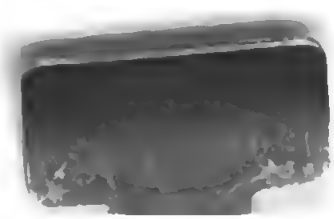
Seite 5 Zeile 4 von unten lese man: an der ersten öffentlichen.
S. 6 Z. 3 von unten statt medicinale lese man medicale.
S. 30 Z. 7 l. m. Frank.
S. 31 Z. 14 l. m. Tuberculität.
S. 51 Z. 5 von unten l. m. Backenzähne.
S. 40 Z. 21 statt anschliefsender l. m. anschiefsender.
S. 45 Z. 15 statt Conserven l. m. Conferven.
S. 48 Z. 1 l. m. Embryo.
S. 54 Z. 8 statt Aldini l. m. Aldini.
S. 58 Z. 1 von unten statt hypothetischen l. m. hypothetisch.
S. 60 Z. 24 statt dymisch l. m. dynemisch.
S. 61 Z. 16 l. m. Enantiose.
S. 62 Z. 4 l. m. alleinigem.
S. 64 Z. 20 l. m. eröffnet ist.
S. 65 Z. 21 l. m. die ursprüngliche.
S. 66 Z. 21 statt Ki l. m. Es die Zahl eins).
— Note **) Z. 2 statt legaler l. m. idealer.
S. 71 Z. 7 statt Producten l. m. Producte.
S. 74 Z. 14 statt wurde l. m. würde.
— — Z. 15 statt Anneigung l. m. Aneignung.
— — Z. 25 l. m. Zenith.
S. 79 Z. 3 von unten setze man nach "Menschen" bei.
S. 80 Z. 11 mufs nach "Entladung" die Parenthese geschlossen werden.
— — Z. 15 l. m. ähnlichen äufserst schnellen.
— — Z. 17 statt unter l. m. immer.
S. 84 Z. 1 setze man nach zielender Versuch.
S. 84 Z. 13 l. m. quantitativen.
S. 85 Z. 18 statt die eine l. m. die auf eine.
S. 85 Z. 22 setze man nach So wie die.
S. 86 Z. 20 l. m. autonomisch.
— — Z. 28 l. m. strebenden.
S. 87 Z. 5 l. m. jenes. Ebendaselbst stett + Electricität l. m. + Electrum.
— — Z. 13 statt + — El. l. m. — El.
— — Z. 23 statt Electrischen l. m. Electrum.
— — Z. 25 statt "Factors. In dem" l. m. Factors in dem.
— — Z. 4. von unten setze man die Nr. 3. vor den Abtritt.
S. 88 Z. 28 statt Angriffe l. m. Misgriffe.
S. 89. Z. 11 l. m. wäre.
S. 90 Z. 9 l. m. über die.
S. 91 Z. 12 l. m. Ganaen.
— — Z. 2 von unten statt gewisserer l. m. gewisser.
S. 92 Z. 2 statt seinen l. m. jenen.
S. 93 Z. 14 statt im Ganaen l. m. im Gange.
S. 97 Z. 6 setze man nach "Zustand" der.
— — Z. 18 statt mit l. m. in.
S. 100 Z. 13 l. m. wiederholte.
S. 105 Z. 2 setze man nach "insbesondere" spielt.
S. 106 Z. 19 statt den menschlichen l. m. der menschliche.
— — Z. 25 setze man nach "normale Quantum" von thier. E.
S. 109 Z. 4 setze man nach "der Theile" eintreten.
— — Z. 15 statt steigen l. m. steigern.
S. 110. Z. 19. statt bald ein l. m. bald als ein.
— — Z. 21 statt saftartiges l. m. luftartiges.
S. 112 Z. 12 statt seinen l. m. ihren.
S. 117 Z. 3 nach menschlichen setze man Körper.
S. 121 Z. 19 setze man statt des (;) ein Comma.
— — Z. 25 statt das l. m. dafs.
S. 122 Z. 11 mufs "alle" ausgestrichen werden.
Seite 123 Z. 15 mufs nur ausgestrichen werden.
S. 124 Z. 6 setze man nach "Atmosphäre" sich.
S. 125 Z. 18 statt überreifen l. m. überreizten.
S. 126 Z. 2 statt wie der l. m. wie bei der.
S. 127 Z. 20 statt werden; dabei l. m. werden. Dabei.
S. 130 Z. 18 statt Vielleicht l. m. Wahrscheinlich.
S. 132 Note *) Z. 2 statt in l. m. im.
S. 141 Z. 19 l. m. Säurebildung.
S. 144 Z. 26 statt am Ende des l. m. em Ende die des.
S. 145 Z. 7 setze man nach Intercostelgefäfse etc. eintraten.
S. 145 Z. 5 l. m. Laien.
S. 146 Z. 6 der Ueberschrift l. m. ausübendem.
S. 159 statt Der l. m. Den.
— — Z. 12 statt ein l. m. einen.
— — Z. 13 l. m. beobachteten.
S. 150 Z. 27 statt gäbe l. m. gebe.
S. 154 Z. 11 statt Clarus l. m. Clavus.
S. 155 Z. 2 l. m. Zerplatzen.
S. 161 Z. 24 l. m. Synechie
S. 163 Z. 10 statt vorn l. m. vor —
— — Z. 7 von unten setze man statt des (.) ein (?)
S. 164 Z. 14 statt und dieses l. m. und wenn er dieses.
— — Z. 16 s. m. statt des (.) ein (?)
S. 164 Z. 4 l. m. Schreger.
S. 177 Note *) Z. 5 l. m. Wirkung.
S. 179 Z. 29 statt übrige l. m. übrigens.
S. 180 Z. 25 statt Pirulenz l. m. Virulenz.
S. 181 Z. 1 statt erhaschende l. m. erforschende.
— — Z. 22 statt näher l. m. nachher.
S. 185 Z. 19 l. m. enalog.
S. 187 Z. 24 statt ihn l. m. sie.
S. 186 Z. 9 l. m neuere.
— — Z. 28 l. m. erklären.
S. 189 Z. 25 statt der l. m. des.
S. 192 Z. 3 von unten mufs durch weggestrichen werden.
S. 196 Z. 15 statt weil gerade l. m. weil es gerade.
S. 197 Note e) Z. 2. st. Heilknust l. m. Heilkrett.
S. 198 Z. 12 l. m. entschiedendsten.
S. 199 Not. c) Z. 4 nach bereiteten setze man Arsenikäure.
S. 202 Z. 26 mufs nach "und" der Krenke eingeschaltet werden.
— — Z. 21 statt Cordat l. m. Lordet. so auch S. 203.
S. 203 Not. a) Z. 2. st. chimique l. m. clinique.
S. 204 Z. 20 statt vier l. m. zwei.
S. 207 Z. 18 statt darum l. m. darinn.
— — Z. 2 von unten l. m Contraindicantien.
S. 213 Z. 20 statt Verbrausen l. m. Verbrennen.
S. 214 Z. 23 statt der l. m. den. ebend. Z. 24 st. der seltsame l. m. den seltsamen.
S. 215 Note*) Z. 20 und 25 statt Soude l. m. Soude. So auch S. 214 und 217.
S. 227 Note*) Z. 5 l. m. Hermann.
S. 243 Z. 5 nach Salmiak l. m. und.
S. 255 Note*) Z. 3 statt von l. m. vor.
S. 314 Z. 19 statt Arabisten die l. m. Arabisten. Die
— — Z. 27 statt Seewesens l. m. Seewesens.
— — Z. 28 statt dochen l. m. datiren.
S. 331 Z. 2 der Ueberschrift statt Epikrise einer l. m. Epikrise; und einer.
S. 327 und 328 statt Taf. I. und Taf. II. l. m. Taf. IV. und Taf. V.

Minder erhebliche Druckfehler, ausgelassene Commata, und andere Interpunktionsfehler werden die Leser selbst leicht zu verbessern wissen. Sie waren, so wie die hier angezeigten zum Theil sinnstörenden Errata, durch die Entfernung des Redactors vom Druckorte veranlafst worden.

Bayerische Staatsbibliothek München

Digitized by Google





Digitized by Google